časopis za [illegible]čunarstvo

PERSONALNI računari

114

januar 1996. cena 18 din.

SezamNET

Java

Programiranje u 3D Studiju 4

UMETAK:
Internet

TEMA BROJA:
Računari u kući



VAŠA KANCELARIJA SAMO 3 184 DIN



eurosalon

11000 Beograd, Cvijićeva 22, Tel 011/ 751 343, 761 175, 761 992, 762 930, Tel/ Fax 011/ 763 359
11000 Beograd, Bulevar Revolucije 28, Tel 011/ 347 529, 347 449, Tel/ Fax 011/ 335 843


Naučno i Fantastično
Vodite računa o svom novcu.
Postoji razlika u kvalitetu koji
vam se nudi. Priuštite sebi najbolje.
Nudimo vam standardnu OTC konfiguraciju
* "INTEL" 486DX4 "Overdrive™"/Pentium™ procesori
* Matične ploče "ASUS" (USA) 256/512 KB cache
* SIMM moduli sa parity generatorom ili EDO RAM
* Serijski portovi sa "BOCA" UART 16550C čipom
* "WESTERN DIGITAL" EIDE ili "IBM" SCSI tvrdi diskovi
* "HERKULES" ili "NUMBER NINE" PCI grafičke karte
* "FOCUS" klik tastature
* Mini Tower, Tower i File Server kućišta "MACASE"
OTC
COMPUTERS
SAVA CENTAR, BEOGRAD

TEMA BROJA:
Kućni računari

RUBRIKE

HARDVER

***računari* 115**

TEMA BROJA
RAČUNARI I MUZIKA

DODATAK
Microsoft Project
Branislav Janković



NASLOVNA STRANA:
Fotografija: Boris Subašić
Računar: Funky
Ideja i realizacija: Vladan Aleksić


DATABASE
SAGABASE
...ITD.
SPARCstation 10
070 BEOGRAD, M POPOVI
TEL 011/222 3579, 147 182, FAX 011/455

Izdaje i štampa
BIGZ Bulevar Vojvode Mišića 17
11000 Beograd

Generalni direktor
Slobodan Pavlić

Glavni i odgovorni urednik
Vladan Aleksić

Stručni urednici: Goran Alimpić, Vlada Čalić
Urednici rubrika. Žarko Berberski, Saša Krstić, Janko Stamenović, Ladislav Struhanik
Redakcija: Luda Mumnagić, Igor Pfaff, Darko Milošić

Stručni saradnici Milan Avramov, Milan Čelić, Dragan Grbić, Dejan Jelović, Miljan Mitrović, Ranko Jovanović, Milan Nikolić, Srđan Pantić, Boban Petković, Ivan Petrović, Ivan Sajić

Urednik specijalnih izdanja. Vesna Ćosić

Tehnički urednik Radoje Kavedžić
Grafičko oblikovanje Miloš Čupa
DTP Tomica Oreškovic
Ilustrator Milan Jovanović
Foto slog Umetnički centar Beograd

Marketing Aleksandra Banjac, Irena Rakić

Adresa redakcije
Bul. Vojvode Mišića 17/III 11000 Beograd

E-mail adresa racunari@sezam.co.yu

Telefoni
Redakcija marketing (011) 653 748
Agencija BIGZ a (011) 651 793 653 565
Opšti poslovi pismonoša (011) 652-403 651 666/277
Poslovi traže kontrole (011) 650 894 647 533
Pretplata (011) 650 528 651 666/226

Za dogovore informacije o oglašavanju javite se na telefon 011/653 748, faks 011/648 140, modem 011/648-422

SEZAM NET

011 / 648-422 (15 linija, 14400 bps)

Upravnik sistema
Vladan Aleksić (vlex)

Autor softvera i administrator sistema.
Dragan Zakić (dzakic)

Sekretarica
Danica Kaun

Zbog usporenog prenošenja uplate preko banke, molimo pretplatnike da nam posle svake uplate faksom ili poštom pošalju kopiju uplatnice

Pretplata

Za zemlju Šest brojeva 108 din, jedanaest brojeva 198 din, žiro račun D.P. BIGZ 40802-603-6-23264
Za inostranstvo Šest brojeva 96 DEM, jedanaest brojeva 176 DEM, devizni račun D.P. BIGZ 40803-620 16101-820701 999 03277
Posebna doplata za avionsko slanje
Obavezna naznaka poziv na broj / šifra RG 26
žiro račun 40802-603-6-23264

Na osnovu mišljenja Ministarstva za nauku i tehnologiju Republike Srbije broj 413-00-198/95-01 od 07. juna 1995. godine časopis Računari je oslobođen plaćanja opšteg poreza na promet proizvoda kao publikacija od posebnog interesa za nauku

Od dvanaest godina, koliko postoji ovaj časopis, imao sam čast i zadovoljstvo da u njegovom kreiranju dam svoj doprinos u poslednjih devet. Koliko sam imao prilike da pratim zbivanja u samoj redakciji, ličnog sam mišljenja da u tom periodu "Računari" nisu pretrpeli burnija dva meseca, nego što su bili protekli decembar i januar. Projekat "SezamNET", o kojem ćete imati prilike da nešto više saznate nekoliko stranica dalje, zaživeo je u pomenutom periodu. "Porođajne muke", preklopljene sa nizom neradnih dana u štampariji, uzrokovale su neizlaženje decembarskog broja. Na sreću, "novorođenče" se oseća odlično i uz brižnu pažnju "roditelja", tj. članova redakcije, napreduje iz dana u dan, a novi broj se konačno našao pred vama.

Možda najzadovoljniji biće programeri, pošto je njihov blok ovoga puta izuzetno sadržajan. No, to ne znači da smo zapostavili ostale korisničke grupe - softveraši će u mesecima koji slede dobiti nadoknadu za sve muke koje su pretrpeli u toku višegodišnjeg "posta". Naime, već neko vreme intenzivno radimo na kontaktu sa velikim kućama, a plodovi tih pregovora već sazrevaju. Počeli smo sa knjigama najvećih svetskih izdavača koje je g. Berberski recenzirao u prethodnom broju, preko Magic-a u broju koji se nalazi pred vama, a u narednom broju očekuju vas Microsoft-ov SQL server i niz aplikacija za ubrzanje performansi Macintosh računara.

Pred nama se nalazi jedno zanimljivo doba koje će obeležiti dalji razvoj računarstva kod nas. Firme se međusobno bore za distributerstvo, ali utešno je da će, bez obzira na ishod, dobitnici u svakom slučaju biti kupci. Zamislite rad na računaru sa obezbeđenom podrškom i pomoći, sa mogućnošću bezbolnog prelaska na naredne verzije - nešto od tog kolača imali smo prilike da zagrizemo pre par godina, i on još uvek ostavlja prijatan ukus u ustima.

Vladan Aleksić

Kako dalje?

U anketi koju smo nedavno obavili uhvatili smo nekoliko, nadamo se, važnih ličnosti "na prepad", zamolili ih da daju svoj lični komentar o tome kako će suspenzija sankcija uticati na računarstvo i informatiku kod nas i dobili pregršt različitih pogleda na 'stvar'

Nenad Mitovski

Ujedinjene Nacije su odmah nakon dejtonskog parafiranja mirovnog sporazuma (21 novembra 1995 godine) suspendovale sankcije uvedene Srbiji i Crnoj Gori proleća 1992 godine. Te tri i po godine su ostavile zaista snažan uticaj na računarstvo i informatiku kod nas. Da li su one bile kočnica ili "izazov za našu privredu" pitanje je za političke diskusije. Ipak stoji da smo maštali o tome šta bi bilo kada ne bi bilo sankcija. Računari ipak nisu lokalna poljoprivredna kultura i stoga je struka kojom se bavimo veoma zavisna od veza sa ostatkom sveta.

Šta će se sada zbivati? Krajem novembra i početkom decembra smo krenuli u istragu. Odgovor smo prvo (u nedelju 26.11.) pokušali da dobijemo od kolega urednika značajnih računarskih časopisa. Iako oni imaju dovoljno prostora za svoje komentare, prenećemo ukratko.

Dejan Ristanović (*urednik časopisa "PC"*) zadovoljan je time što smo napokon krenuli u pravom smeru, ali se ipak zapitao da li je suspenzija sankcija dovoljna jer ipak postoje i neke unutrašnje prepreke. Procenio je da će biti potrebno bar dva do tri meseca do prvih efekata, kao i da će se promene dešavati postepeno.

Vladan Aleksić (*urednik časopisa "Računari"*) izrazio je nadu da će sve vrlo brzo krenuti na bolje, što opravdava činjenicom da će strane računarske kompanije u nekom razumnom roku oformiti (ili obnoviti) svoja zastupništva u našoj zemlji. Kao karakteristično treba staći njegovo očekivanje da će u Beogradu biti otvorena slobodna carinska zona u kojoj bi cene računarske opreme mogle biti na nivou onih na dalekom istoku, što bi ukinulo šverc u ovoj oblasti.

Oba urednika očekuju pad cena i bolju ponudu i hardvera i softvera, kao i rešavanje pitanja autorskih prava, a zatim i brži razvoj računarskih komunikacija i vezivanje u svetske mreže. Najavili su i puno lepih noviteta u oblasti izdavaštva.

Izazov!?

Božidar Mihaljević, *član predsedništva Jugoslovenskog informatičkog saveza (JISA) i urednik časopisa "Info" pri ovom savezu*

"Mogu da kažem da smo mi puno toga uradili da nam život posle popuštanja sankcija, odnosno skidanja sankcija, bude bogatiji – znači materijalno bogatiji. U onom, kažimo intelektualnom smislu, s obzirom da sam urednik i časopisa "Info", učinjeno je puno. Naš kadar koji nije otišao u inostranstvo, a dosta ljudi je otišlo, na neki način se u toj muci snašao jer jedino što nam je preostalo u toj muci i nedaćama i materijalnim problemima je bilo da se bavimo sa našom sivom supstancom. Valjalo je da zaokupiramo našu pamet, naše mlade ljude, da im omogućimo da u časopisu objavljuju dosta stvari iz softverske komunikacione tehnike.

Mi smo sačuvali jezgro i jako je dobro to što će to jezgro uticati da nam svet preko nas i preko naše pameti koju smo sačuvali praktično pomogne. Ali ne da samo doslovce pomogne, nego i u poslovanju podigne na viši nivo da bi mogli da izađemo iz ove materijalne bede i oskudice jer imamo izuzetno malo sredstava za rad a neobično puno potencijala. To ja najbolje znam i u ovom informatičkom savezu koji je star godinu dana. Puno ljudi se okupilo u tom savezu, za godinu dana je došlo 400 ljudi, od toga preko 300 mladih ljudi sa univerziteta. Znači imamo strahovit potencijal ali je siromaštvo veliko. Okolina nam je stvarno loše snabdevena bilo čime. Gde god se okrenete zaista imamo malo ne samo računara, nego nemamo ni gde tu pamet da okrenemo i da unovčimo.

Mi stariji da kažemo i neozbiljniji koji znamo sve te muke i za vreme sankcija a i kako se živelo pre sankcija, trudićemo se da zajedno sa ovim mladima učinimo da bolje živimo. U svakom slučaju verujem da ćemo mnogo bogatije da živimo sa mnogo manje oskudice i svakako ćemo pokazati svetu da smo sačuvali pamet i znanje za ova vremena."

Miodrag Ivković, *savetnik za informatiku u Ministarstvu za nauku i tehnologiju u Vladi Republike Srbije*

"Pre svega, želeo bih da kažem da imam utisak da je kod nas očuvan kadar iz oblasti informatike i računarskih nauka i da je to važan preduslov za dalji razvoj informatike i informacionih tehnologija kod nas. S druge strane naša nauka i istraživački rad i u ovom trenutku i u vreme sankcija su bili na prilično visokom nivou, odnosno naši ljudi su bili uključeni u mnoge međunarodne kongrese (predsedavali su njima) u mnoge međunarodne asocijacije i imali istaknute radove u svetu za vreme trajanja ovih sankcija.

Sada očekujem za naredni period da će sa padom sankcija taj impuls koji već postoji u domenu istraživanja, biti prenesen u domen privrede i to u dva domena: prvo, u domen proizvodnje gde očekujem daleko veći broj implementacija i kvalitetnih rešenja koje će neposredno doprineti povećanju produktivnosti i efikasnosti naše privrede; drugo, očekujem veliki porast ponude na tržištu računara i to računara svih kategorija - od PC-ja, preko RISC mašina, do velikih *mainframe* računara."

Nešto drugačije mišljenje smo dobili od narodnog poslanika **Milana Božića**, *profesora na Matematičkom fakultetu u Beogradu*. On je istakao da će suspenzija sankcija pozitivno uticati na život u celini, ali da se to samo donekle odnosi i na informatiku i računarstvo gde je moguć i negativan uticaj. Izrazio je oprez jer očekuje velike probleme na dva polja.

"Jedan segment se tiče prosto materijalnog aspekta, znači hardvera, poslovanja, zakonodavne regulative - sve to kod nas u ovom momentu ne postoji i sva je prilika da će čim se sankcije ozbiljno uklonu na domaće tržište da pohrle strane firme koje će pokupovati sve šta stignu, a obratno, da će se na domaćem tržištu ovaj šverc-komerc koji smo i do sada imali razgranati još više. Drugim rečima, imaćemo jednu mešavinu haotičnog tržišta na nivou sitne robe i ogromnih monopola velikih kompanija koje će pokupovati sve šta stignu na visokom nivou. To je vrlo tragična i nesrećna situacija. Međutim, ja se bojim da u ovom momentu naša regulativa i svest onih koji drže izvršnu vlast, dakle vlada (mislim na srpsku i na saveznu), takva da oni uopšte ne razumeju kakvi su problemi, koliko je značajan *hi-tech* u celini pa prema tome i informatika kao njegov najvažniji deo. Posledica će biti da će one krajnje naivno, putem sklapanja ugovora sa velikim kompanijama, i gde će im se činiti da dobijaju jako mnogo jer će sume koje će biti nuđene da se vrte oko nekoliko desetina miliona dolara, u stvari gubiti stotine miliona dolara na drugoj strani. Na žalost, da li se tu išta može - ja ne znam. Bojim se da je razumevanje kod nas prosto generacijskog karaktera - recimo generacija do 30–40 godina razume o čemu se radi, međutim generacija koja vlada je stanja i ona uopšte ne razume u kandže kakvih interesa može da uleti i da na taj način čitavu zemlju baci u jednu veliku istorijsku nesreću ukoliko se ne adaptira tom budućem informacionom autoputu.

U ovom drugom sektoru, oblasti intelektualnog stvaralaštva naših stručnjaka koji se time bave, takođe se mogu očekivati loše posledice. Ovaj odliv kadrova koji nam se događao poslednjih godina će se samo ubrzati jer će biti lakše dobiti američku ili kanadsku vizu. I ovo malo ljudi što je ostalo u zemlji, u odnosu na one koji su emigrirali, su *de facto* ostali zbog iz-

uzetnih komplikacija s kojima se naš čovek danas susreće da bi otišao u svet, a ako ništa drugo i zbog toga što je tamo susretnut s određenom mržnjom. Čim to počne da slabi i da labav, jasno je da će ljudi krenuti da intenzivnije napuštaju zemlju. To je ta druga opasnost i uostalom pogledajte šta se zbiva u ostalim istočnoevropskim zemljama. Moskva je opustela od ruskih stručnjaka za kompjutere, dok na Menhetnu možete kupiti Rusa za tri četiri hiljade dolara mesečne plate, a ranije takvi eksperti nisu bili plaćeni spod 200 hiljada dolara godišnje."

Novac!

Aleksandar Jovčić, *direktor marketinga firme OTC*

"Blagodeti suspenzije sankcija prvi će osetiti krajnji potrošači. Cene će izvesno sasvim pasti usled smanjenih troškova uvoza. Sa druge strane, i rok isporuke će biti brži nego što je do sada bio. Mi garantujemo na me da će on biti do pet dana za svu robu. Sa druge strane, neko od (svetskih) proizvođača svakako će ponovo pokušati proboj na ovo tržište i tu treba biti veoma oprezan treba na nivou (domaće) grupacije proizvođača dogovoriti uslove pod kojima će oni nastupati na ovom tržištu i zašt biti ovo tržište na svaki način. Mi u naredna dva meseca očekujemo pad cena od 10 do 15 procenata."

Veselin Jevrosimović - *generalni direktor firme ComTrade*

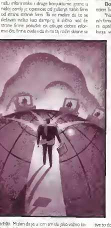
"Skidanje sankcija će svakako uticati na kompjutersko tržište, pogotovu što će cene računara izuzetno pasti. Do sada su transportni troškovi na uvezenu robu iznosili od 10 do 12 posto, što je izuzetno visok procenat ako se poredi, recimo, sa nekim zapadnim zemljama, gde je profitna stopa 5 do 6 posto. Drugo, tržište će se svesti na nivo zdrave konkurencije. Doći će dosta jake firme, neće nam biti lako kao što je bilo za vreme sankcija, kada smo bili sami, nego jednostavno bićemo preplavljeni stranim firmama. Ali, bože moj, zato smo i tu da se nosimo sa svima njima."

Milan Kovačević, *direktor firme IMTEL computers i predsednik Grupacije proizvođača računarske i informatičke opreme (YURIO)*

Suspenzija sankcija će, naravno, mnogo olakšati poslovanje u domenu informatičke računarske industrije. Korespondencija sa svetom će biti jednostavnija, transport će biti jednostavniji, a iznad svega, mislim da je najvažnije to što će se ponovo konačno moći regularno poslovati i sve firme koje su navikle da na taj način rade sada će ponovo postati mnogo značajnije i mnogo konkurentnije. Oni koji su se navikli da rade na neke druge načine, sada će imati po meni manje šanse.

Ono što će suspenzija sankcija stvoriti kao novu potrebu na našem tržištu su, po mom mišljenju, pre svega računarske komunikacije. Prvo, zbog toga što će naša zemlja imati potrebu da se povezuje sa svetom, a svet je daleko otišao u računarskim komunikacijama i to postaje praktično *causa sine qua non*.

Ono što postoji kao realna opasnost za našu informatiku i druge konjukturne grane u našoj zemlji je opasnost od gušenja naših firmi od strane stranih firmi. Tu ne mislim da će se dešavati nešto kao damping ili slično, već će strane firme pokušati da otkupe dobre informatičke firme koji će da ih na taj način sklone sa



tržišta. Mislim da je u tom smislu jako važno kako će država voditi politiku svojinske transformacije i u okviru toga odnos prema stranim ulaganjima, koja u svakom slučaju treba pozdraviti, ali treba u principu biti oprezan."

Igor Pavlica, tehnički direktor firme *Saga*

U ovom trenutku je još uvek izuzetno teško davati neke konkretne procene kako će suspenzija sankcija uticati na računarsku oblast. Sigurno je da će određeni troškovi biti niži, naročito troškovi transporta koji su do sada prilično uticali na cene računaske opreme. Treba očekivati da se kontakti sa svim dobavljačima i principalima značajno poboljšaju. Principal su već ažurno reagovali na nove događaje: firma Saga u četvrtak (30.11. – prim. N.M.) već ide na sastanak sa svojim najvećim principalom *Sun Microsystems* u srednjeevropskoj operaciji u Budimpešti. Kako je poznato da Amerika još uvek nije ukinula sankcije, a sve najveće računarske kuće jesu američke kompanije, još uvek se ne zna kako će sve funkcionisati narednih meseci dva. U svakom slučaju, svi se nadamo da će ovaj trenutak biti jako povoljan za celo naše informatičko tržište."

Đorđe Dukić, *generalni direktor firme Meridian Trade*

"Naša firma je u oblasti zastupanja inostranih firmi na informatičkom polju, znači računara, optičkih diskova i raznih digitalnih komunikacija, već ostvarila niz kontakata i tokom prethodnog perioda, kroz embargo, ali naravno i sada posle embarga. Ono što mi je jako interesantno, to je da tokom našeg praznika 29. novembra, kada se ovde nije radilo, mi smo naravno radili i dosta inostranih firmi nas je zvalo da ih zastupamo za Jugoslaviju. Među njima su čak neke s kojima do sada uopšte nismo imali zuzetnih kontakata, na primer *Amiga* sa *Commodore*-om. Dobili smo onako "u trenu" zastupstvo za Jugoslaviju, Rumuniju, Bugarsku i Makedoniju, a naravno, za sve svoje principale, a to su *Pinnacle Micro* na polju optičkih diskova, *Micron* na polju PC računara i *Apple Macintosh* tradicionalno na polju PC opreme i multimedije, ugovore smo obnovili sa novim sedištem - ne više Meridian Makedonija, već sada Meridian Beograd."

Spira Matić, *direktor beogradske poslovnice novosadske firme Microsys je istakao svetski značaj firme Compaq Computer Corporation* proizvođača PC računara čija se prodaja meri milijardama dolara i dodao:

" *Microsys* je ovlašćeni zastupnik i sistem partner *Compaq*-a iz perioda od pre uvođenja sankcija. Mi smo tada bili počeli vrlo intenzivan marketinški i poslovno tehnički odnos. Vi se verovatno sećate *Compaq biltena*' u časopisu Računari itd. Posle toga je sve to dobilo jednu drugu dimenziju. Međutim, konačno, u maju ove godine ('95.) dobili smo novi ugovor, potpisan od strane *Compaq*-a, koji je stupio na snagu danom suspenzije sankcija. Prema tome, Microsys je ponovo zvanično ovlašćeni, za sada jedini, zastupnik *Compaq*-a za teritoriju Jugoslavije.

Namera nam je da, imajući podršku ovakvog proizvođača profesionalnih računara, nastavimo vrlo intenzivno sa plasmanom i daljim razvojem kompletnih informacionih sistema, u čemu firma *Microsys* ima velikih iskustava, jaku sopstvenu softversku ekipu. Želimo da konsniciima obezbedimo opremu, podršku i support usluge najvišeg svetskog kvaliteta i standarda. ■

Printeri

Brzi laser za 649 dolara



Samsung Electronics America je proizveo novi model personalnog laserskog štampača za tržište do 1000 američkih dolara. *QuickLaser* predstavlja pravi bum na ovom izuzetno zanimljivom segmentu prodaje. Serija obuhvata dva modela **QuickLaser QL84** i **QL85** a oba pružaju grafiku do 600 tačaka po inču i štampaju osam stranica u minuti. Kompaktan otisak koji se dobija ovim printerima je dimenzija 14.2 puta 13.6 inča (36 puta 34.5 cm), dakle neznatno manje od A3 formata. Jednodelna toner kaseta navodno služi za štampanje više od 6000 stranica. Štampač poseduje vlastiti sistem napajanja, podršku za *Windows Printing System* i *Auto Emulation Switching*. **QL85** se isporučuje sa 2 MB memorije koja je proširiva do 32 MB a može da emulira i standard PCL 5e. Slabiji model **QL84** isporučuje se sa 1,5 MB RAM i podržava emulaciju PCL 4. Oba štampača imaju univerzalnu kasetu koja prima do 150 listova i može da dotura papir različitog kvaliteta i dimenzija. Skuplji printer **QL85** košta 749, a jeftiniji, **QL84**, košta 649 američkih dolara.

Skladištenje podataka

Prenosni hibrid između hard i flopi diska



Bitka za novi standard na polju flopi uređaja je odavno započeta, a trenutni favorit na tržištu u SAD je *Iomega Zip Drive* koji ide kao alva. Standard od 3.5 inča, kapaciteta 1.44 MB, je praktično postao neupotrebljiv za svakodnevnu primenu, a CD-ROM, koji je po kapacitetu i brzini više-manje zadovoljavajući za prenos podataka, ima hendikep nemogućnosti proizvoljnog pisanja i brisanja podataka i neisplativosti nabavke uređaja za snimanje za svaki računar. Format od 3.5 inča, kapaciteta 2.88 MB, u potpunosti je krahirao. Jednostavno, duplo veći kapacitet od standarda je još uvek besmisleno mali da bi mogao da reši akutne probleme i natera korisnike da ga prihvate. Praktično sve firme koje predstavljaju proizvođače uređaja za trajno skladištenje podataka projektuju neki novi model koji će napraviti bum ili podržavaju konzorcijume koji traže zadovoljavajuće rešenje za novi standard.

Jedan od poznatijih proizvođača uređaja za bekap, kalifornijski *SyQuest*, ponudio je tržištu svoj odgovor na otvoreno pitanje problema disketa visokog kapaciteta. **SyQuest EZ135 Drive** je namenjen korisnicima koji su gladni za lakim, pristupačnim rešenjima za smeštanje njihovih nezadrživo rastućih potreba za skladištenjem. Novi drajv košta 200 američkih dolara, što ga čini uporedivim sa konkurentom *Iomega Zip Drive*. Osnova tehnologije koja se primenjuje kod novog uređaja je preuzeta od hard diskova, čime ovaj prenosnik postaje brži od *Zip Drive* flopija. Pojedinačni kertridž prima 135 MB podataka i košta samo 19.95 američkih dolara. **SyQuest EZ135 Drive** je moguće nabaviti u internoj IDE ili eksternoj SCSI varijanti.

Periferijski uređaji

Odvojeni **LCD** za jedan ili više prenosnika



Ukoliko Vam je potreban odvojivi LCD displej za notebook računar i planirate da ga koristite uz različite računare, na smenu možete da razmislite o nabavci novog proizvoda kalifornijske firme *Qume Inc*. Odvojivi displeji se proizvode u dve varijante: prvi model je baziran na aktivnoj matričnoj kolor tehnologiji, a drugi na monohromatskoj tehnologiji koja pruža prikaz 28 nivoa sive skale. Oba displeja prikazuju sliku rezolucije 640 puta 480 tačaka. Kolor model, **Qume M104**, košta 2850, a monohromatski **Qume M104m** košta 735 američkih dolara. Priključivanje LCD-a na računar je jednostavno poput spajanja klasičnog VGA monitora sa VGA karticom PC računara.

Periferijski uređaji

Džepni poslovni saveznik

Panasonic je redefinisao neke pojmove na tržištu skenera vizitkarti svojim novitetom. **NeoFile CF-CR100 Business Card Reader** je uzdrmao pomenuto tržište zbog svoje niske cene (399.95 američkih dolara) i svog lakog povezivanja sa PC računarom. Sam **NeoFile** predstavlja inteligentno smišljeni hibrid između skenera za posetnice i ličnog podsetnika koji staje u svaki džep. Uređaj je kompaktan, ima QWERTY tastaturu, displej veličine 4 inča i integrisani skener koji omogućava očitavanje podataka sa posetnica i njihovo obrađivanje pomoću PIM (*personal information manager*) softvera.



NeoFile može da u memoriji uskladišti oko 500 kartica i da ih izlista sortirane bilo po firmama ili po ličnom menu poslovnog partnera. Novi produkt služi i za vođenje organizacije dnevnih obaveza, pisanje podsetnika i beleški, a obavlja i funkcije elektronskog kalendara i kalkulatora. Dimenzije skenera su približne džepnoj knjizi, a masa mu je manja od 450 grama. Radi na tri R6 baterije. Vezu sa personalnim računarom obavlja preko osmopinskog serijskog kabla. Uz **NeoFile** se isporučuje i *Windows* softver za PC, koji služi za prijem i obradu podataka sa džepnog uređaja.

Periferijski uređaji

Tastatura for Windows 95

U svetu proizvođača softvera vlada trka u kojoj je najvažnije celokupnu paletu programa pre konkurencije prilagoditi novom operativnom sistemu koji pobeđuje. *MS Windows 95* pobeđuje ne samo zato što je pogodniji od konkurenata, već i iz jednostavnog razloga što iza njega stoji firma koja je i do sada nametala standarde i jednostavno svi očekuju da će i ubuduće biti tako. Ukoliko budete u situaciji da se kladite, slobodno uložite opkladu upravo na ovaj sistem, jer ne samo da svi kreatori softvera u ime dodaju ono "4 *Windows 95*", već i proizvođači hardvera ubrzano lepe nalepnice "*Designed for Microsoft Windows 95*" na svoje proizvode. Tako su se nedavno pojavile i tastature koje, osim standardnih tastera na koje smo svi navikli, imaju i

tastere specijalno rezervisane za *Shortcut key* tasterske kombinacije za ovaj operativni sistem. Vodeće svetske firme za proizvodnju tastatura *Mitsumi Electronics Corp* i *NMB Technologies Inc.* požurile su i kupcima ponudile tastature **Mitsumi ZW 104** i **NMB RT 6600WIN** sa po tri dodatna tastera.



Oni preuzimaju funkcije najčešće korišćenih tasterskih kombinacija *Windows-a 95* i pomažu u brzom lansiranju i navigaciji aplikacija u novom okruženju. Tastature su umešno redizajnirane i uglađene, a tasteri su bolje ergonomski raspoređeni. **Mitsumi ZW 104** košta 34.95 američkih dolara, a **NMB RT 6600WIN** 50 dolara.

Multimedija

Atmel predstavio EPROM za brže modeme

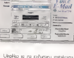
Atmel Corp. je razvio familiju ultra brzih nevolatilnih memorijskih uređaja dizajniranih za pristup Internetu ili drugim sistemima za super brze modeme. Novi EPROM-i pružaju jedan, dva i četiri MB kapaciteta. Nevolatilna memorija čuva snimljene podatke i nakon gašenja, nalazeći primenu u širokom dijapazonu elektronskih uređaja. Ovi EPROM-i od 45 nanosekundi su specijalno dizajnirani za upotrebu u V34 modemima brzine 28.8 Kbps. Bez EPROM-a sa vremenom pristupa od 70 ns, koliko su najbolji čipovi do sada pružali, brzi modemi su morali da se podešavaju tako da rade sa stanjima čekanja i da degradiraju performanse. Drastično poboljšanje performansi čipova je postignuto novim naprednijim procesom koji se oslanja na 0.65 mikronski razmak između elemenata. *Amtel* trenutno svoje EPROM-e za V34 modemske čipove isporučuje firmama *Rockwell, AT&T, Cirrus Logic* i *Sierra Semiconductor*. Proizvodnja novih EPROM-a će svakako povećati brzine prenosa, a uticaće i na drastičan pad cena modema brzine 28.8 Kbps, za koje se očekuje da tokom iduće godine preuzmu primat od modema brzine 14.4 Kbps.

SOFTVER

Zvuk

Šaputanje preko elektronske pošte

Korisnici elektronskih komunikacija obično rečenice, koje treba da prenesu neko lično osećanje, apostrofiraju takozvanim emotikonima, nizovima zagrada i interpunkcijskih znakova koji podsećaju na različite izraze lica. Međutim, bez obzira što ovi simboli vrlo sažeto opisuju osećanja, u većini slučajeva i pored korišćenja složenih opisa, nemoguće je u pisanoj formi izraziti ono što može da se saopšti izrazom lica i bojom glasa. Što se tiče govornog dela poruke, američka firma *Bonzi Software* tvrdi da ima efikasno rešenje. Dovoljno je za 29.95 američkih dolara kupiti **Voice E-Mail 2.0 for WinCIM (CompuServe Information Manager) and America Online**. Aplikacija za zvučne dodatke *mail*-ovima na ova dva popularna sistema pruža poboljšanu tehnologiju kompresije fajla sa zvučnim zapisom. Pomoću novog programa je moguće komprimovati i dekomprimovati digitalne audio poruke, slati ih preko sistema *CompuServe* i *America Online* bez gubitaka digitalizovanih talasnih karakteristika. Bez obzira što sa naših prostora retko ko ima pristup ovim sistemima, zgodno je znati šta nas očekuje i šta će biti uobičajeno i kod nas za par godina.



Ukoliko je na računaru instalirana *SoundBlaster* zvučna kartica, pomoću hardverskog dodatka **Phoneware**, koji proizvodi *Tedas Inc.* iz Kalifornije, možete u svoj PC integrisati i mogućnosti telefonskog aparata. *Plug-and-play* dodatak sa svim neophodnim softverom košta 395 dolara. Uređaj je idealan za kućnu i manju poslovnu upotrebu. **Phoneware** obuhvata prepoznavanje glasa za upravljanje računarom, što Vam omogućava da izdajete direktive sa bilo kog telefona i bilo koje udaljenosti od kompjutera. Novi proizvod takođe automatizovano šalje i prima različite poruke preko telefona. Osim što omogućava snimanje i čuvanje poruka koje pristižu, sistem prepoznaje i identifikacione signale koje šalje osoba koja ostavlja poruku.

Virusi

Antivirusni programi za više operativnih sistema



Virusi su bauk na čiji pomen se ledi krv svima kojima posao zavisi od neometanog rada računara. Profesionalci nerado instaliraju programe za koje im niko ne garantuje da nisu zaraženi nekim virusom. Naravno, apsolutne garancije nikad nema, dešavalo se da i ozbiljne firme isporuče svoje originalne programe zaražene virusima, a od tužbi i odštete nema velike utehe kad šteta bude učinjena. Pogotovo ne kod nas, gde nije zabeležen ni jedan slučaj da je neko odgovarao zbog širenja virusa i štete koju su oni izazvali. Predostrožnost je, dakle, najbitnija i opšta je preporuka imati na računaru instalirana bar dva-tri različita programa za otkrivanje, deaktiviranje i uklanjanje virusa, po mogućnosti što svežija. Postoje antivirusni programi koji su komercijalni, kao i oni koji su pisani po *shareware* koncepciji. Komercijalne programe prave timovi programera, a *shareware* uglavnom entuzijasti. *Shareware* programi nimalo ne zaostaju za komercijalnim, čak naprotiv, u nekim situacijama su mnogo pouzdaniji, zato što se slobodno distribuiraju i lakše je doprети do novijih verzija, bar u našim uslovima. Veliki komercijalni paketi za naše uslove imaju tu manu da se i nakon legalne kupovine programa teško dobijaju dodaci sa novim bazama virusa, a ne treba zaboraviti da su kreatori virusa uvek bar jedan korak ispred boraca protiv njih. Na Zapadu prosleđivanje novih baza virusa kupcima ide bez problema, a nadajmo se da će se i kod nas uskoro normalizovati pitanja distribucije komercijalnog softvera, te nećemo morati da se oslanjamo samo na *shareware* programe.

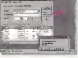
Dve poznate firme su proizvele nove programe za borbu protiv virusa. **IBM AntiVirus 2.0 Desktop Edition** košta 49 američkih dolara i radi pod operativnim sistemima *DOS, MS Windows 3.1* i *OS/2 Warp*. Program nema neki naročit dizajn i nije previše intuitivan za upotrebu, ali u većini slučajeva uspeva da otkrije virus i obavesti operatera pre nego što računar bude zaražen. Antivirus sadrži bazu od preko 6000 virusa i u slučaju otkrivanja virus biva ili dezinfikovan ili se vrši rekonstrukcija nepopravljivog *boot* zapisa. Cena programa je 49 američkih dolara. *McAfee*

čuveni proizvođač apsolutnog standarda kod domaćih korisnika *shareware* programa *Scan*, prošle godine je počeo da proizvodi i komercijalne programe za borbu protiv virusa. *McAfee* je odavno poznat po svojoj ažurnosti i brzini dodavanja prepoznavanja novih virusa, pre nego što se ovi šire rasprostru van mesta odakle potiču. I ovaj put *McAfee* može da bude pohvaljen, jer je među prvima na tržište izbacio antivirusni program za novi *Windows 95*. Ovom prilikom su unapređene i stanje verzije programa za *Windows 3.1* i *Windows NT*. Novi **VirusScan for Windows 95** se integriše u *Explorer Windows*-a *95* i postaje deo operativnog sistema. Cena proizvoda je 65 dolara, a obuhvata i dvogodišnje besplatno dostavljanje novih verzija programa i baza za otkrivanje novih virusa.

Operativni sistemi

Programi za računarsku obuku

Mnogim korisnicima se posle pojave operativnog sistema *Windows 95* naprosto diže kosa na glavi. Vrlo je teško nekoga, ko je sa teškom mukom naučio da koristi jedan sistem rada, ubediti da usvoji novi. Bez obzira što su *Windows 3.1x* i *Windows 95* suštinski za korisnika vrlo slični, postoje i razlike koje nisu za zanemarivanje. Upravo iz ovog razloga, preko noći se pojavio sijaset tutora programa koji uz pomoć gotovih lekcija obučavaju nove korisnike sve popularnijeg operativnog sistema. Tutori pružaju različit nivo pomoći korisniku, ali se svi uvek, za razliku od ljudi-demonstratora, odlikuju osobinom da sa bezgraničnim strpljenjem upornom početniku nebrojeno puta ponavljaju jedne te iste lekcije. Naravno, ljudska pomoć je uvek bolja, jer čovek lakše proceni šta konkretno muči korisnika, ne insistira na onome što je polaznik odavno savladao, ali direktna ljudska pomoć je skuplja i nije dostupna u svakom trenutku. Predstavićemo Vam četiri različita proizvoda. *CRT Multimedia Ltd.* je na tržište izbacila **EasyTutor Learn Windows 95** koji je pristupačan novajlijama i vodi ih automatskim demonstracijama korak po korak kroz tajne *Windows 95* okruženja, prilagođavajući se brzini učenja svakog individualnog korisnika.



Ukoliko to korisnik želi, dobice poređenje svih komandi verzija 3.1 i 95 grafičkog okruženja. Program se isporučuje na CD-ROM-u i košta 40 američkih dolara. *Microsoft Press* nudi dva CD-ROM programa za obuku i upoznavanje. Prvi proizvod je **Microsoft Windows 95 Starts Here**, koji obuhvata strukturirani trosatni kurs koji može biti skrojen prema vlastitim potrebama svakog učenika i košta 39.95 dolara. Drugi program je **Microsoft Windows 95 How & Why**, koji vodi novog korisnika kroz nove mogućnosti, od najosnovnijih koraka do vrlo složenih zahvata. Na ovom CD-ROM-u se nalaze i tura kroz novo okruženje i odlomci iz knjiga *Microsoft Press-a*. Sve ovo košta 19.95 dolara. *Graphix Zone Inc.* je proizvela duhovit program koji se zove **The Improv Presents Windows 95 For The Technically Challenged** koji, osim što uvodi korisnike u tajne novog operativnog sistema, već i objašnjava osnovna pitanja o korišćenju kompjutera uopšte. Sve lekcije su izložene putem skečeva koje izvode komičari virtuelnog *Improv* kluba komedije. Ovaj CD-ROM se može nabaviti za 39.95 dolara. *Soft-One Corp.* nudi čitav niz programa iz biblioteke *Class Act* za učenje najrazličitijih aplikacija za personalne računare. CD-ROM **The Windows 95 Complete Training** spada u ovu seriju i predstavlja simulacioni trening i vodi kroz turu pomoću dobro organizovanog interaktivnog tutorijala. Cena programa je 95.95 dolara.

DOMAĆA SCENA

Skupovi

YU INFO 96

Na Brezovici se od 2. do 5. aprila održava drugi zaredom "Simpozijum o raču-

Najbitniji događaji iz 1995. godine

Bez nekog naročitog iznenađenja može se konstatovati da se ime *Microsoft* pojavljuje u dobrom delu najznačajnijih događaja 1995. godine. Cela prošla godina je bila u znaku novog 32-bitnog operativnog sistema **Windows 95**. Prvih pola godine svi su željno iščekivali i dizali tenzije, a od avgusta se oduševljavali i razočaravali. Retko ko nije čuo za **Windows 95** i retko ko je ostao ravnodušan. Naslovne strane čak i nekompjuterskih časopisa su bile prepune glamuroznih najava - Bill Gates je opet odradio sjajan posao.

Microsoft se nije zadovoljio jednim poslom godine: istog tog avgusta je pokrenuo i vlastiti online servis **Microsoft Network**, koji predstavlja direktnu konkurenciju sistemima *America Online*, *Prodigy* i sličnim. Tokom prva četiri meseca sistem je privukao preko 500 000 pretplatnika. Začudo, ostali sistemi nisu zabeležili značajniji pad broja pretplata, znači posao se širi, pojavljuju se novi znatiželjni korisnici koji žele da provere sistem koji se toliko glamurozno najavljuje i reklamira. Još jedan pun pogodak.

Sećate li se **Taligent-a**? Nekada davno **Taligent**, zajednički projekt tri gigantske firme *Apple*, *Hewlett Packard* i *IBM* trebalo je da predstavlja izazov projektu **Windows**. Saveznici su procenili da je *Microsoft* naprosto nedostižan i odustali od velike trke. Nakon toga je **Taligent** postao pomoćni projekt firme *IBM* koja tvrdi da će nastaviti da ga razvija u verzijama za *AIX* i *OS/2*, a možda i za druge *IBM* platforme.

IBM je tokom juna uspeo da za 3.5 milijarde dolara dobije *Lotus Development Corp.* i zaoštri situaciju među vrhunskim proizvođačima softvera. Već u oktobru predsednik *Lotusa*, koji je nakon integracije naimenovan i za potpredsednika *IBM-a*, je podneo ostavku na obe funkcije, izjavio je da je dobro upravljao kompanijom, ali da ne uspeva to da postigne u velikoj organizaciji kao što je *IBM*.

Sledeća vest godine je da je *Novell* odlučio da odustane od programa **WordPerfect**. Ovo svakako znači da *Novell* priznaje da je *Microsoft* sa svojim *MS Office* paketom suviše jaka konkurencija za *Perfect Office*. Podsetimo se istorije *Novell*-ovog angažmana na polju prodaje aplikacijskih paketa. Ova kuća koja je neprikosnovena na polju mrežnih operativnih sistema je odlučila da uputi otvoren izazov *Microsoft*-u, DOS i Windows gigantu. Okršaj je trebalo da se održi na *Microsoft*-ovom terenu. *Novell* je proizveo zaokružen paket aplikacija namenjenih kancelarijskom radu u manje poslovne svrhe. 1994. godine je za 855 miliona američkih dolara kupljen **WordPerfect**, vrhunski tekst procesor (a na našim prostorima i uspešan *off line reader*) koji je godinama bio nedostižan takmac *Microsoft Word-a*. Za manje od 18 meseci kompanija je odlučila da se ipak vrati softveru za mreže, svom osnovnom tržištu gde je nedostižna. Oglašeno je da će **WordPerfect** biti prodan najboljem ponuđaču početkom 1996. godine - po nekim analizama *Novell* bi trebalo da bude srećan ako uspe da od svakog uloženog dolara povrati 25 centi.

... naukama i informatici - YU INFO ... najveće savetovanje informatičara na Balkanu kako je najavljeno okupice i ove godine više od 800 učesnika iz svih krajeva zemlje i nekolicinu uglednih naučnika iz inostranstva. Radovi naučnika i stručnjaka razvrstani su u deset područja: informacioni sistemi, multimedija, paralelno i distribuirano procesiranje, programiranje, računarska simulacija, računarske mreže i protokoli, računarski hardver, sistemi za podršku odlučivanju, sistem naučnih i tehnoloških informacija, veštačka inteligencija i ekspertni sistemi. Organizatori skupa su Univerzitet u Prištini i YU INFO asocijacija.

Simpozijum

CAD Forum 96

U Novom Sadu se i ove godine 18. i 19. aprila održava tradicionalni simpozijum o primeni CAD tehnologija "CAD Forum". Primljeno je ukupno 35 radova iz oblasti CAD, CAM, CAE, GIS, CAV, CAPP i CAA, njihove primene u arhitekturi, građevinarstvu, mašinstvu i fizici.

Kao i do sada postojaće dva oblika rada na simpozijumu: izlaganje referata grupisano po oblastima primene, i radionice (*workshops*) gde će se u neformalnoj atmosferi vršiti razmena iskustava između učesnika simpozijuma. Svaka radionica biće rukovođena poznavaocima iz navedene oblasti i opremljena odgovarajućim računarom na kome se može neposredno raditi, a predviđena su i uvodna predavanja rukovodioca workshop-a. Teme koje će se obrađivati obuhvataju "Primenu MKE u analizi konstrukcija", "CAD u arhitekturi", "Vizuelizaciju" i "Uvod u AutoLisp".

Pored pomenutih događaja održaće se i dva okrugla stola na teme "Shvatanje računara u svakodnevnom CAD radu" i "Nered na našem tržištu softvera i hardera". U vreme trajanja predavanja u foajeu Narodnog Pozorišta, gde se cela manifestacija i održava, biće izložena računarska oprema firmi koje se bave zastupanjem najpoznatijih proizvođača CAD opreme.

Za sve informacije i prijavu učešća možete se obratiti tehničkom sekretaru Foruma na adresu: Gabriela Grgić, "Vojvodina PRO-ING 46" dd, bul. Mihajla Pupina 3/II, 21000 Novi Sad, tel. (021) 21-274, 24-277, fax (021) 622-775.

Projekt!

Knjiga koja se sluša

19. decembra je u "Morava filmu" predstavljen CD-ROM "Pavaroti" autorke Eve Ruden, koji su objavili "Narodna knjiga" i preduzeće Centar group iz Beograda. CD-ROM ...avlja multimedijalnu elektronsku knjigu ...edstavlja prvi ovakav projekat u potpu...osti urađen kod nas. "Pavaroti", osim elektronskog teksta, pruža mogućnost uživanja u fotografijama i arijama koje izvodi poznati operski pevač. Cena ovog naslova je 90 dinara. "Narodna knjiga" i "Centar grup" planiraju da tokom naredne godine prenesu na CD ROM još dvadesetak književnih dela ... se očekuje pojavljivanje Jurantove "Istorije civilizacije", a u toku je i jedan od najznačajnijih projekata - prenošenje "Hazarskog rečnika" Milorada Pavića na CD ROM. ■

Sprint '96

Software
Windows '95
MS Office / Win 95
Visual Basic
Access
FoxPro / Visual FoxPro
Borland C++
Borland Pascal
Borland Delphi
dBASE
Paradox
CorelDRAW! 6.0
AutoCAD
OS/2 Warp
CA Clipper
CA Visual Objects

Nove računarske tehnologije

Hardware
486DX4/100 VLB
8 MB RAM, VLB EIDE 850 MB HDD
14" Color NI/LR
•
486DX4/120 PCI
16 MB RAM, PCI EIDE 1 GB HDD
15" Color NI/LR
•
Pentium 120
32 MB RAM, PCI EIDE 1 GB HDD
15" Color NI/LR
•
EPSON štampači
Hewlett Packard štampači i skeneri
Mrežni hardver i softver

Sprint NT • 21000 Novi Sad, Miloša Bajića 1 • (021) 623-901, 623-717

Od servera do stanice

Polovinom januara, u prostorijama naše redakcije zaživeo je projekat pod nazivom SezamNET. Kao i njegov prethodnik pre punih šest godina, ovaj sistem postavlja nove temelje u jugoslovenskim računarskim komunikacijama.

Vladan Aleksić
Nenad Milenković

Zahvaljujući donaciji firme COMPAQ, kao i zagrebačkom MicroLAB-u koji je na sebe preuzeo carinske formalnosti, Sezam je početkom novembra prešao sa komercijalne na profesionalnu klasu hardvera. Za korisnike to, pre svega, znači lakši, brži i pouzdaniji put do informacija koje su mu potrebne, a za redakciju "Računara" i upravu Sezama izuzetno priznanje i znatno manje glavobolja u održavanju sistema. Kompletan Sezam sada pokreće COMPAQ DESKPRO 386 na 25 MHz sa procesorskim kešom od 32 K i tvrdim diskom kapaciteta 300 megabajta.

Ovim rečima se u "Računarima" broj 66 od novembra 1995. godine čitaocima obratio g. Esad Jakupović, tadašnji zamenik glavnog i odgovornog urednika. Povod tekstu bila je Sezamova uloga na 29. šahovskoj olimpijadi u Novom Sadu, gde je naš sistem služio kao jedan od komunikacionih medija. Za tako zahtevan zadatak, kao što je g. Jakupović lepo izložio, bio je potreban profesionalni hardver – tada je to bio *Compaq 386*.

Pomenuti računar radi i danas. Međutim, sada se u njemu nalazi modem priključen je na telefonsku liniju, a na sebi nosi broj "15". Samo jedna od mnogih stanica u sistemu. A sistem se zove **SezamNET**!

Zahtevi koje smo pred sebe samim time postavili iziskivali su znatna unapređenja sistema, prvenstveno na hardverskoj osnovi. *Compaq* je otišao na primereniji zadatak, a njegovo mesto je zauzeo novi server. U pitanju je Pentium na 75 MHz firme **OTC computers** sa 32 Mb RAM-a i dva IBM diska od po 1 Gb. U prvi mah, konfiguracija se može učiniti preterano jakom za mrežu od 15 računara, dok se ne otkrije koji operativni sistem pogoni. I kao što se uprava sistema 1990. godine prilikom instalacije *Compaq*-a odlučila za prelazak sa *dLink*-a na *Novell*, tako je ovoga puta doneta odluka o prelasku na **Windows NT** platformu. Razlozi su mnogobrojni, a većina njih krije se u drugom delu naziva sistema – naime, ovaj operativni sistem, pored uloge fajl servera, ima izuzetno jaku podršku u radu kao komunikacioni server, što će dodatno olakšati povezivanje sa svetom.

Sa tako jakim srcem sistema, stanice nisu iziskivale zamenu u prvoj fazi uvođenja sistema. Pored toga, namera nam je bila da se uvođenje sistema ne odrazi na džep korisnika, tako da smo uspeli da povećamo performansu više desetina puta, a da cenu pretplate zadržimo na dosadašnjem nivou. Međutim, u kućištu svake stanice, kao posrednik između korisnika i računara, nalaze se **US Robotics Sportster** modemi brzine 14400 bps. Ubrzanje koje su oni doneli komunikaciji sistema sa korisnicima možda je i najznačajnije u celom projektu.

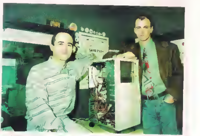
... duša...

Ovako jaka hardverska osnova ne bi mnogo značila da iza nje ne stoji softver koji svojim kvalitetom može da savlada sve napore koje od njega iziskuje projekat takve kompleksnosti. U tu svrhu, kao duša sistema, uzet je program g. **Dragana Zakića**, koji je poznat po tome što je još pre 3 godine imao unapređenja koja su tadašnjem Sezamu bila nepoznata. Softver je u rekordnom roku prilagođen potrebama i zahtevu korisnika da prelazak bude što je moguće lakši i da se navike ne moraju mnogo menjati, a istovremeno je ponudio i nekoliko značajnih unapređenja. Iz istog razloga odlučeno je da se zaglavlja poruka ne menjaju kako bi Sezamovci i dalje mogli da koriste *off line reader*-e na koje su navikli, a u pripremi su i čitači za više platformi koji će bolje iskoristiti mogućnosti novog softvera. Korisnički interfejs je ipak pretrpeo neke promene u odnosu na stari – pronađen je kompromis između transparentnosti prelaska na novi soft

Telo...

Ako nazovete telefon 648-422, dočekaće vas čudan zvuk nalik signalu za fax. Poznavaoci računara će zasigurno u tom spletu nerazumljivih tonova prepoznati ono što se u komunikacijama zove CARRIER. U slučaju da je pomenuti broj okrenut putem modema, u roku od par sekundi naći ćete se na SezamNET-u.

Ova čudna kovanica od reči *Sezam* i *NET* odražava ono što korisnici od nedavno imaju na raspolaganju. *Sezam*, SistEm ZA Modemske komunikacije časopisa "Računari" sa svojom tradicijom od punih šest godina je ono što smo uzeli za osnovu novog sistema - najvažnije je bilo zadržati funkcionalnost i preuzeti sve dobro što je prethodni sistem posedovao. NET, kao što mu samo ime govori, označava umrežavanje i odražava usmerenost sistema ka povezivanju, tj. njegovu otvorenost prema svetu, a prvenstveno prema globalnoj mreži - Internetu.



Autor softvera, Dragan Zakić i upravnik sistema, Vladan Aleksić, sa novim serverom

ver uz što manje odstupanje od osnovnih koncepcija samog BBS-a i kasnijeg lakšeg navikavanja na nove mogućnosti koje su u pripremi.

Najprijatnije iznenađenje za sve Sezamovce je svakako bio ekranski editor. Sada je i na vezi moguće pisati i ispravljati poruke sa gotovo istim komforom koji postoji kada se poruka piše off-line. Ekranski editor je naišao na nepodeljeno prihvatanje na SezamNET-u, a prijavljeno je čak i nekoliko slučajeva kada su korisnici u njemu pokušali da pokrenu opcije svog omiljenog editora i čudili se zašto ne reaguje na komande. U samom radu na sistemu, uz sugestije korisnika, editoru su dodate i mogućnost informisanja o korisnicima koji su na vezi (WHO), kao i funkcija komunikacije sa drugim korisnicima bez prekida pisanja poruke (PAGE).

Ljubitelje popularnog 4DOS-a je svakako obradovala mogućnost da fajlove po direktorijumima selektuju na način na koji su navikli (pomoću TAB tastera), a i činjenica da je moguće pozvati neku ranije unetu komandu na osnovu otkucanog uzorka. Komanda CD za promenu direktorijuma je sada "pametna": i ako direktorijum koji ste naveli ne postoji kao podnivo u trenutnom direktorijumu pozicioniraće vas u onaj koji najbliže odgovara navedenom imenu, bez obzira gde se on u stablu nalazio. Moguće je prelaziti iz jednog u drugi direktorijum i ne navodeć samu komandu CD - dovoljno je ime direktorijuma završiti obrnutom kosom crtom (\ *backslash*) i pritisnuti Enter. Za olakšanje rada uvedeno je i grafičko stablo direktorijuma.

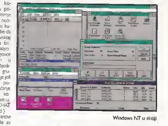
Pravi hit prvih nekoliko dana rada je bilo ostavljati komentar uz svoje ime na WHO listi. Iako prevashodno zamišljen za neke ozbiljnije stvari, WHO /C je toliko intenzivno korišćen da su se i čitavi paralelni chat-ovi odvijali preko njega. Pojedini korisnici su u WHO listi ostavljali oglase, pozive u CHAT, svoje pravo ime i prezime, opisivali šta trenutno rade na sistemu, slali čak i ljubavne poruke i sl.

Poklon pretplatnicima

Pretplatnici "Računara" u mogućnosti su da mesec dana koriste usluge sistema "SezamNET" potpuno besplatno. Naime, dovoljno je da pošaljete karton koji ćete pronaći u ovom broju, a na kojem ćete, pored svojih ličnih podataka i korisničkog imena, naznačiti da ste pretplatnik našeg časopisa. Pre toga je neophodno da se prijavite na sistem i dobijete korisničko ime, što činite kucajući NEW na promptu za username. Po prispeću kartona u redakciju i provere podataka biće vam omogućen pristup sistemu.

Ako vam se rad na SezamNET-u dopadne, biće nam zadovoljstvo da se i na ovaj način družimo sa vama.

PAGE komanda sada podržava prelamanje reči i može neometano da se kuca bez potrebe da se nakon svakog reda pritiska Enter. Privatni razgovor i razgovor pod šifrom u *chat*-u su objedinjeni u *chat* grupe, a dodato je još par sitnih poboljšanja (vraćanje prethodnih komandi i u *chat*-u, posebna CHAT WHO lista itd.).



Windows NT u akciji

Iako u osnovi iste, komande za čitanje i pisanje poruka su pretrpele neke izmene i unapređenja. Tako je sada moguće poruke čitati "interaktivno" (READ /I), u tom režimu BBS će vam nakon svake pročitane poruke ponuditi da odgovorite na nju, pogledate izvornu (onu na koju je tekuća odgovor) i sl. Sve konferencijske poruke koje su odgovor na vaše poruke možete najbrže pročitati koristeći opciju /R, a podržano je i kros repliciranje iz teme u temu. Bitna konceptijska razlika u konferencijskom podsistemu je da je sada moguće i "zatvoriti" konferenciju nakon čega se sve sledeće komande odnose na sve konferencije odjednom.

Osim rezimea omogućeno je ostavljanje i kratke MAIL INFO poruke koja će se ispisati svakome ko pokuša da vam pošalje privatnu poruku. Preko MAIL INFO-a možete svoje prijatelje i saradnike obavestiti da ste na putu i kada mogu da očekuju da njihova poruka bude pročitana. Uz poslednju napisanu poruku moguće je priključiti datoteku i ne navodeći njen broj.

Lakše praćenje i selekcija sve većeg broja poruka je podržano unapređenom IGNORE komandom, a povećan je i maksimalan broj članova korisničkih grupa. Grupe sada mogu biti i javne - ukoliko svojoj grupi dodelite opis ostali korisnici mogu znati za njeno postojanje i javiti vam se ukoliko su zainteresovani za članstvo.

Najčešće korišćene komande i komande za prelazak u drugi režim su sada globalne i moguće ih je pozvati iz svakog režima (npr. TIME, WHO, PAGE, MAIL...).

SezamNET je za prvih nekoliko dana novog softvera uz značajnu pomoć i sugestije od strane samih korisnika dostigao željeni cilj - funkcionalnost na nivou i u obliku starog Sezama. Funkcije i mogućnosti kojima novi softver raspolaže, a koje nisu aktivirane od samog početka radi eliminisanja eventualnih problema i smanjivanje mogućnosti za stvaranje zabune kod korisnika, će uz detaljno testiranje, postepeno biti omogućavane. Sve dosadašnje promene su naišle na odobravanje Sezamovaca, što nije ni iznenađujuće s obzirom na to da je dobar deo njih nastao na osnovu ideja i predloga sa samog Sezama u prethodnim godinama. Pozitivna i konstruktivna atmosfera na samom BBS-u i sve veći broj novoprijavljenih članova nas uveravaju da će tako biti i ubuduće. Opšte je mišljenje da ovaj softver predstavlja sjajnu osnovu za nove sadržaje i usluge koje će SezamNET nuditi u narednom periodu.

... i Um

Dobar sistem mora posedovati i dobru koncepciju - ona ga i razlikuje od obične skupine povezanih računara sa modemima ili od nekog kućnog BBS-a. Strategija razvoja SezamNET-a uključuje nešto što smo već pomenuli, a to je povezivanje i otvaranje prema svetu. Dosadašnju UUCP razmenu pošte planiramo da u dogledno vreme proširimo na direktnu vezu sa akademskom mrežom Jugoslavije, što će omogućiti direktno uključenje korisnika na sistem iz svojih matičnih centara, ili prosto nazivajući najbliži čvor čime troškove smanjuju na cenu lokalnog telefonskog razgovora. Izlazak u svet sledeća je stavka na listi prioriteta, čime ćemo omogućiti našim korisnicima pristup globalnoj komunikacionoj mreži. Pritom ćemo se po svaku cenu truditi da sačuvamo ono što Sezam čini jedinstvenim, a to je njegov duh. ■

Želim da se ovom prilikom zahvalim g. Zoranu Životiću i g. Dejanu Ristanoviću na dosadašnjoj saradnji i pomoći pri prelasku na novi sistem, kao i svom prethodniku, g. Jan Regaseku, na inicijativi koja je pre 6 godina jednu divnu ideju sprovela u delo.

NE SRLJAJTE U PROVALIJU

RAZMISLITE PRE NEGO ŠTO NAPRAVITE SLEDEĆI KORAK

Postoji puno pitanja u vezi kupovine računara i računarskih sistema. Prvo pitanje je najčešće cena i obično se razgovor tu i završava. A da li je samo to bitno? Ovim tekstom koristimo priliku da odgovorimo na deo onih drugih (bitnijih) pitanja te na taj način približimo i animiramo ljude za kupovinu računara.

BIT COMPUTERS nudi proizvode koji zadovoljavaju gotovo sve korisničke potrebe. Komponente nisu u cenovniku zato što ih mi nudimo već zato što su ih naši korisnici tražili. Njihov kvalitet podleže višim standardima našeg tržišta. Za to postoje dva razloga. Prvo, korisnik mora biti apsolutno zadovoljan. Drugo, neznatno većim ulaganjem dobijaju se komponente koje pružaju mnogo više u odnosu na standardne.

Na ovom mestu posebno bi smo se osvrnuli na trenutnu ponudu klasičnih konfiguracija koje nudimo.

Pojedini korisnici još uvek traže računare bazirane na 386 procesoru iako ih je vreme pregazilo. Motiv za tako nešto je ušteda. Međutim takvim potezom se u startu može uštedeti nešto sredstava ali se dobija zastarela mašina u koju je kasnije neisplativo ulagati. Zaključak je da u tom slučaju ipak plaćate skuplje.

Računar PC 486DX4 na 120 MHz sa komponentama iz cenovnika je trenutni best buy u BIT COMPUTERS-u. Ova konfiguracija je rezultat kompromisa između dva (verovatno najbitnija) zahteva: nisko cena - visok kvalitet. Računar bi trebalo da zadovolji većinu korisnika na našem tržištu po performansama i ugrađenim komponentama.

Druga konfiguracija koju bismo izdvojili je PC PENTIUM na 120 MHz. Još uvek kod nas preovladava mišljenje da su računari bazirani na PENTIUM procesoru nepouzdani i neisplativi u odnosu na 486 konfiguracije, međutim vremena se menjaju (naravno na bolje). PENTIUM konfiguracije su u startu namenjene zahtevnijim korisnicima koji se bave pretežno grafikom i projektovanjem na računaru. Dakle univerzalna konfiguracija za te potrebe, dok se sitnijim izmenama dobijaju specijalizovane konfiguracije zavisne od potreba korisnika. Da bi se postigle optimalne performanse jednog računarskog sistema nije potrebno uložiti samo u procesorsku brzinu. Jedna od podjednako važnih komponenti je i grafička kartica. Naši PENTIUM računari su bazirani na S3 868 procesoru koji u startu povećava brzinu grafičkog režima (npr. u WINDOWS-u) za 3-5 puta.

Za sve ostale savete oko biranja dodatnih komponenti stojimo vam na raspolaganju.

Garantni rok za računarske konfiguracije iznosi 12 meseci. Servis je obezbeđen na lokaciji BIT COMPUTERS-a sa tim da je moguće sklapanje ugovora o održavanju već postojećeg sistema i/ili novoisporučenog sistema na lokaciji korisnika.

Toliko za ovaj put. Želimo vam srećan rad na našim računarima.



BIT computers - bitno drugačiji

486DX4-120

memorija 4 MB,
hard disk 850 MB,
flapy disk 1,44 MB,
kontroler VLB EIDE,
kolor monitor 14" L.R.,
vga 1MB Trident 9440 VLB,
mini tower case,
tastatura CHICONY YU,
miš + podloga,
instalacija
* MS-DOS 6.2
* Win 3.11
* MS-OFFICE

1,750.-

PENTIUM 120

osn ploča INTEL TRITON
memorija 8 MB,
hard disk 1,1 GB,
flapy disk 1,44 MB,
kontroler EIDE na ploči,
kolor monitor 14" L.R.,
vga 2MB 64bit S3-868 PCI,
mini tower case,
tastatura CHICONY YU,
miš + podloga,
instalacija
* MS-DOS 6.2
* Win 3.11
* MS-OFFICE

2,665.-

sa 850 na 1,1 GB	60.-
flapy disk 1,2 MB	85.-
RAM sa 4 na 8 MB	195.-
RAM sa 4 na 16 MB	565.-
UPS 500 VA	430.-
UPS 1000 VA	730.-
Epson LX300	370.-
Epson Stylus 800+	630.-
Epson Stylus color	1220.-
CD ROM quad speed	320.-
CD ROM double speed	180.-
Sound blaster 16 VIBRA	170.-
Fax/modem/voice 14,4	160.-

bit computers

Narodnog fronta 53, Novi Sad, tel/fax 021 369 191, tel 365 222 lok 179, 175
cene se menjaju - proverite ih na dan odluke o kupovini

Pod sjajem zvezda

Jugoslovenski informatički savez je po prvi put dodelio godišnje nagrade "Diskobolos" najboljima u pojedinim oblastima. Pročitajte kako je protekla glamurozna svečanost dodele nagrada.

Igor Pifat

Do sada jugoslovenski informatičari nisu imali običaj da, poput nekih drugih vrsta delatnosti, krajem svake godine dodeljuju nagrade najboljima među sobom, uz dužnu medijsku pažnju koja bi se tome posvetila. Zbog toga je JISA (Jugoslovenski informatički savez) pokrenula akciju dodele godišnjih nagrada pod imenom "Diskobolos", koje se dodeljuju najboljima u pojedinim informatičkim oblastima.

Posebna Komisija JISA-e, pod rukovodstvom Nikole Markovića, direktora Saveznog zavoda za informatiku, raspisala je tokom 1995. godine konkurs za dodelu godišnjih nagrada "Diskobolos". Nagrade su dodeljene za radove iz oblasti zdravstva, finansija, projektovanja i upravljanja, a o dobitnicima je odlučivao poseban stručni žiri, u čijem su sastavu bili dr Nebojša Šarkić, pomoćnik ministra za pravosuđe Republike Srbije, kao predsednik, a kao članovi dr Nedeljko Parezanović (SANU), mr Dušan Korunović (Univerzitet u Nišu), mr Mihajlo Đorović (JP PTT Srbija), mr Slobodan Petrović (MUP Srbije), dr Zoran Jovanović (ETF Beograd), dr Dušan Surla (Institut za matematiku, Novi Sad), dr Dragan Perović (Mašinski fakultet, Podgorica), dr Dušan Starčević (FON, Beograd), dr Miodrag Ivković (Ministarstvo za nauku i tehnologiju Srbije), dr Đorđe Paunović (ETF Beograd) i Božidar Mihajlević (Savezni zavod za informatiku).



Do kraja konkursa prijavljeno je čak 49 radova, posle čega je žiri imao zadatak da u svakoj od oblasti utvrdi po tri nominacije, a potom i dobitnike "Diskobolosa" za 1995.

Glavne nagrade

U oblasti finansija, dobitnik nagrade je projekat ŽTP Beograd "Informacioni sistem prodaje karata i rezervacija mesta ŽTP-a Beograd", urađen od strane *SDC CIP* iz Beograda, *El SiGraf*-a iz Niša i ŽTP Beograd pod vođstvom Mirjane Nenadović. Žiri je posebno istakao složenost, savremenost i upotrebljivost ovog projekta. Za projektovanje i proizvodnju nagrada ide *El SiGraf*-u iz Niša i njegovoj familiji IP rutera, ostvarenoj pod rukovodstvom dr Dušana Veljkovića. Radi se o potpuno automatskim uređajima za povezivanje udaljenih Ethernet TCP/IP LAN-ova u WAN, koji već imaju široku primenu u SRJ. U okviru ove oblasti žiri je odlučio da specijalnu plaketu JISA dodeli radu "Automatizacija procesa proizvodnje u tekstilnoj industriji", koji je ostvario Prosoft iz Kragujevca, a nosilac zadatka bio je Bratislav Uraković. Za upravljanje nagrada je dodeljena proizvodno-poslovnom informacionom sistemu HEFIS Digit-a iz Zemuna, urađenom pod vođstvom mr Dušana Krstajića. Sistem je posebno pogodan za korišćenje u proizvodnim sistemima iz područja farmacije i hemijske industrije i već se može pohvaliti značajnim domaćim referencama. I za ovu oblast žiri je dodelio specijalnu plaketu JISA, koja je pripala preduzeću Meridian Trade iz Beograda za projekat "Upravljanje arhivom poslovne dokumentacije", čiji je autor Miodrag Babić. Za oblast zdravstva nagradu je osvojio projekat "Laser upravljan računarom" firme El Bull HN iz Niša, ostvaren pod rukovodstvom Dragana Tatića i Vladimira Ranđelovića. Projekat povezuje standardni PC računar, karticu, lasersku sondu i odgovarajući softver u jedan sistem gde se laserska sonda upravlja digitalnim signalom preko tastature PC-ja.

Specijalne nagrade

Među naučno-stručnim skupovima nagradu je odneo "YU INFO 95", jugoslovenski simpozijum za računarske nauke i informatiku, koji je održan u aprilu na Brezovici u organizaciji Univerziteta u Prištini. Za oblast izdavaštva i časopisa nagrađen je mesečnik "PC", koji izdaje PC Press iz Beograda. Naučni program RTS je poneo nagradu za oblast radio-televizijskih emisija, osvojivši je svojim emisijama "NIT", čiji je gl. urednik Vladimir Jelenković, i "Nedeljne naučne novosti", autora Vladimira Jelenkovića, Veroslave Tadić, Ljubice Urošević i Đorđa Brankovića. Specijalna plaketa JISA dodeljena je Gordanu Ranitoviću, novinaru Informativnog programa RTS iz Beograda, za seriju priloga o nauci i informatici koji su objavljeni u TV Dnevniku.

Blještavi završetak

Organizator se svojski potrudio da sama ceremonija dodele nagrada protekne u izvanrednoj atmosferi. Svečanost je održana 26. decembra 1995. u hotelu "Beograd Intercontinental", a za njen dosta svetski izgled potrudio se reditelj Irfan Mensur. Bila je to izvanredna prilika da nagrađeni autori i njihova dela budu predstavljeni i široj javnosti, koja inače nije u tako čestoj prilici da sazna o dostignućima kojima naši informatičari drže korak sa svetom. Sa punim pravom Jugoslovenski informatički savez ubuduće može očekivati da će projektom "Diskobolos" značajno unaprediti razvoj informatike u Jugoslaviji, poboljšati upotrebu računara i podstaći mlade stvaraoce na ovom polju, što je već vidljivo iz odziva zainteresovanih. ■



Mr. Si of Graf Vam predstavlja
SiGNET
Complete Solution
CAD/CAM/CAE,
MULTIMEDIA
SiliconGraphics
Mr Si of Graf
SUPERCOMPUTING IN WORKSTATIONS
Indigo2, Power Indigo2
Onyx, POWER Onyx
Indy
RISC 64bit
R4000/R8000
1-12 Processors
GRAPHICS
XL, XZ
Impact
Reality Engine
VIDEO
AUDIO
Pridružite se SIGnetu!
OEM & Resellers welcome!
Ekskluzivni distributer SiGnet-a u Jugoslaviji
Ei SiGraf d.o.o.
Trg Bratstva i jedinstva 2, 18000 Niš, Tel:(018) 25-720, 347-089; Fax:(018) 25-994

Hardver '95

Šta je potrebno da Win '95 zaista poleti?

Saša Krstić

Klasična priča jugoslovenskog korisnika izgledala bi otprilike ovako: na postojeću platformu, verovatno zasnovanoj na procesoru 486/66 i 8 MB RAM-a, instaliran je *Windows*' 95. Ovo nije uradio samo onaj ko je

a) proveo poslednjih par godina u Sibiru i nije čuo za mega-čedo Bila Gejtsa koje se zove *Windows*'95

b) čuo priče o sumanutim hardverskim potrebama '95-ice da bi radila korektno (čitaj: učitavala se za manje od minuta i isto toliko otvarao Word)

Što se tiče one velike većine koja je instalirala *Win95*, mišljenja su podeljena. Jedni (uglavnom oni sa jačim mašinama i više memorije) kažu da sve radi vrlo korektno, dok oni drugi (iz prve rečenice ovog teksta) misle suprotno. Za njih je prvenstveno ovaj članak i napisan, kao i za one koji se tek spremaju da sa svoje stare 386-ice pređu na nešto bolje i pazare *Win95*.

Win95 će se u stvari instalirati i na 386SX mašini. Međutim, pošto 386SX ima 16-bitne adresne linije, a veliki deo koda *Win95* je 32-bitni, taj kod će se u 16-bitnom okruženju praktično izvršavati sporije od 16-bitnog koda. Zato *Microsoft* kao minimum navodi najmanje procesor 386DX na 20 MHz i 4 MB RAM-a. Dalje, *Microsoft* tvrdi da će *Win95* raditi jednako ili bolje od *Win* 3.x na istoj mašini. Kao što će testovi pokazati, minimalna konfiguracija je (kao i uvek) neozbiljno određena, a što se tiče druge tvrdnje, situacija je u velikom broju slučajeva obrnuta. Kao što uvek i biva, odmah posle objavljivanja minimalne, *Microsoft* objavljuje i preporučenu konfiguraciju, za koju zli jezici tvrde da je slučajno zamenila naslov sa "minimalnom" (486/50 sa 8 MB). Idealnu kombinaciju ćemo sastaviti na bazi kombinacije cene, ličnog i tuđih iskustava, kao i testova.

Super-procesor i super memorija

Kao i drugi grafički bazirani operativni sistem i *Win95* će iskoristiti svu procesorsku snagu koju ponudite. Međutim, pokazalo se da procesor nije najbitnija stavka kod nadgradnje - drugim rečima, ako zamenite samo procesor uz istu količinu RAM-a, može se desiti da ne osetite maksimum koji pruža bolji procesor. Ipak, ako ste odlučili da zamenite procesor, par reči upozorenja: za brzu i laku izmenu procesora morate biti sigurni da stara ploča ima ZIFF (*zero insertion force*) podnožje procesora, kao i da podržava novi procesor kako u BIOS-u, tako i naponski. U tom slučaju su u pitanju sekunde. Ovo važi samo za istu familiju procesora, npr. 486 - ako sa jedne prelazite na drugu, npr. sa 386 ili 486 na Pentium, u pitanju je zamena cele matične ploče, što se mora prepustiti iskusnom serviseru. U ovom trenutku najmanji procesor o kome bi vredelo razmišljati je, uzevši u obzir pre svega cenu (ipak je ona i dalje faktor broj jedan na našem tržištu), 486DX4/100 ili 120 MHz. Razlika u ceni do Pentiuma je i dalje oko 200 USD, što je npr. ekvivalent dodatnih 8 MB RAM-a. Ukoliko se i dalje dvoumite, uporedni test u prošlom broju će prilično pojasniti sliku, a za one koji su se odlučili za kupovinu Pentiuma malo reči upozorenja - već je rečeno da je kod Pentiuma brzina PCI magistrale jednaka polovini brzine matične ploče. Tabela 1 će pojasniti situaciju.

Tabela 1: Pentium/PCI takt

procesor	takt ploče	množilac	PCI takt
P5/60	60 MHz	x1	30 MHz
P5/66	66 MHz	x1	33 MHz
P5/75	50 MHz	x1.5	25 MHz
P5/90	60 MHz	x1.5	30 MHz
P5/100	66 MHz	x1.5	33 MHz
P5/120	60 MHz	x2	30 MHz
P5/133	66 MHz	x2	33 MHz
P5/150	60 MHz	x2.5	30 MHz
P5/180	60 MHz	x3	30 MHz
P5/200	66 MHz	x3	33 MHz

Trenutno su u ponudi maksimalno verzije do 133 MHz, a one 150-ice u raznim reklamama su overklokovane 133-ke. Iz tabele se jasno vidi zašto pre preporučujemo P/100 umesto P/90, baš kao i P/133 umesto P/120, kao i zašto treba da izbegavate Pentium /75: 25 MHz PCI takt i 50 MHz takt ploče će učiniti da čak i dobro podešena 486DX4/120 u nekim operacijama nadjača ovo Pentiumče. Ponuda Pentiuma /75 je u poslednje vreme veoma slaba, a razlog verovatno leži u masovnoj kupovini i remarkiranju - pojavi koja je uveliko uzela maha. Izuzetno povoljna cena Pentiuma /75 i mogućnost rada na 100 MHz učinila je da kosooki hardverski pirati struganjem brišu natpis i laserom upisuju odgovarajuću vrednost. Ako ste naleteli na jeftinog Pentiuma/100 ili 120 MHz, ne radujte se previše da ste dobili original - verovatno je u pitanju jadna 75-ica ili 90-ica koja radi na taktu 30% većem od predviđenog. Na sreću, overkloking ne pravi probleme kako u izvršavanju instrukcija, tako i što se tiče grejanja (uz dobar kuler). Bolje je pitanje dokle će tako? *Remark* procesori se na istoku prodaju bez, a u najboljem slučaju sa par meseci garancije, pa domaći dileri na svoj rizik daju 12 ili više meseci. Ono što je bitno za ovaj tekst je da se *Windows* 95 dobro slaže sa *remark* Pentiumom. Problemi mogu nastati ako se već remarkiran procesor opet overklokuje (removerkloking), a takav je slučaj sa npr. P/100.

Triton čipset podržava i EDO DRAM memoriju, kao i brzi *burst-pipelined* keš, što ubrzava sistem za 20-tak %. *Windows* 95 neće proći ni instalaciju ako je memorija loša (ili spora), u nekim slučajevima čak i ako nije od istog proizvođača. Da podsetimo, Pentium ploča je 64-bitna, što podrazumeva dva 72-pinska SIMM-a u jednoj banci, tj. ukupan broj SIMM-ova na ploči mora da bude paran (za razliku od 486 koja će raditi i sa jednim 72-pinskim SIMM-om). Ukoliko unutar iste banke SIMM-ovi nisu identični, najverovatnije ćete imati problema u 95-ici. Kod prelaska sa 486 na Pentium, preporučujem da (ukoliko imate samo jedan SIMM) ne dokupite jednostavno drugi, već da kupite dva nova ista (a od dobre volje dilera zavisi da li će vaš stari prihvatiti u razmeni). Razlika u ceni između običnog i EDO DRAM-a je sad (početkom januara) oko 50 DEM za 8 MB SIMM, što znači 100 DEM za 2 komada. Nije malo, ali na ukupnu cenu od oko 3000 DEM za celu mašinu, to je svega 3%, pa se isplati uložiti u najbitniji deo računara. Time ćete dobiti rad bez ikakvih stanja čekanja, kao i 6-2-2-2 brzi *burst mode* za pristup DRAM-u. Što se tiče BP keša, cena za 256K je u Singapuru pala na stotinak DEM, pa eto još veselja.

Stojim na stanovištu da treba da se iskoriste maksimalni potencijali koje pruža matična ploča, pogotovu ako je u pitanju ubrzanje me-

monje Ovo je prvi kakav-takav pomak u poslednjih nekoliko godina u razvoju memonje a na neku sasvim novu arhitekturu ćemo se još malo načekati U međuvremenu, kombinacija EDO/BP je sasvim prihvatljiva Ukoliko ostajete na klasičnom DRAM u obratite pažnju na brzinu ona je izražena brojkom na kraju oznake SIMM a Npr *Toshiba* 4 MB SIMM ima oznaku ASJ5114100BD 70 što znači da je brzine 70 nanosekundi U zavisnosti od brzine procesora trebaće nam i različita memonja. Tabela 2 pojašnjava situaciju, a govori o minimalnoj brzini za pojedine procesore.

Tabela 2: brzina SIMM-a

procesor	brzina SIMM-a
386SX/16-25	100 ns
386SX/33-486DX/33	80 ns
486DX2/50 486DX2/66	70 ns
P5/60 P5/75 486DX4/100	60 ns
P5/90 i više	50 ns

Naravno, u našim uslovima je teško doći i do 60 a kamoli do 50 ns, pa je neophodno ubaciti po koje stanje čekanja u memorijski ciklus Dalje ako su SIMM ovi različite brzine nećete osetiti prednost bržeg Ako su previše spori ne pomažu ni stanja čekanja - sistem jednostavno neće ni da BOOT-uje Koliko memonje treba da bi *Windows 95* radio ? *Microsoft* kaže 4 MB je minimum a 8 MB preporučljivo Ako koristite *MS Network MS Exchange* ili više 32-bitnih aplikacija istovremeno 8 MB će biti neophodno 4 MB će uz popriličnī *swapping* zadovoljiti potrebe samo ako su vam zahtevi minimalni U tom slučaju se postavlja pitanje da li je napuštanje verzije 3.1x, kao i prelazak na *Win95* uopšte opravdano i šta se time dobija Na redakcijskoj test mašini (P5/100) sa 8 MB *Win 95* se intenzivno obraća disku dok sa dodavanjem još 8 MB ovaj problem praktično nestaje Rekli bismo da je za komforan rad 8 MB minimum a 16 MB se veoma preporučuje

Hard-disk

Windows95 u kompakt instalaciji zauzme oko 10 MB više prostora preko već postojeće verzije *Win* 3 11 Međutim *Microsoft* kaže da *Win95* u ovoj verziji instalacije ne nudi neke bitne stavke koje će vam možda zatrebati kao npr rad pod mrežom "Tipična" instalacija preko "kompaktne" traži još 20 MB prostora a još uvek nemate krupne stavke kao što su *Briefcase Microsoft Exchange Network, fax* i *mail* usluge, kao i sitnice tipa CD plejer mapa karaktera *clipboard viewer dial up networking* direktno povezivanje kablom igre bekap audio kompresija disk kompresija *on line user's guide* itd

Ako želite sve ove "sitnice" instalacije '95-ice će preko već postojećeg *Windows*-a 3 11 napuniti WINDOWS direktorijum i do 90 MB Možda je bitnije koliki prostor zauzimaju 32 bitne *Win95* aplikacije Moja trenutna instalacija *Office*'95 zauzela je oko 100 MB a *CorelDRAW!* 6 oko 80 MB bez Venture i još par aplikacija koje mi nisu preko potrebne - tako samo *Windows, Office* i *Corel* dođu do brojke od 200 MB Ovo su čisto programi bez podataka - dodajte i njih crteže, tekstove i biće vam jasno zašto preporučujemo disk od 540 MB Veći disk zahteva EIDE i LBA mod pa u tom slučaju preporučujemo onaj koji radi najmanje u PIO3 modu (poželjno i u trenutno najbržem PIO4 modu) Što veći disk to je povoljniji odnos kapacitet/cena ali i performanse (vidi članak u pretprošlom broju "Računara" *4xIDE+LBA!!!528=EIDE*) Kao alternativu ako planirate više proširenja u vidu dodatnih diskova CD ROM-ova skenera jedinica trake možete uzeti u obzir i SCSI varijantu pa ih sve nakačiti na jedan kontroler Ovo štedi prazne slotove jednostavnije je priključenje potrebno je odrediti samo jedan IRQ/DMA za SCSI kontroler umesto za svaki uređaj posebno, itd A *bus master* SCSI kontroleri (kao ADAPTEC VLB 2842 ili PCI 2940) oslobađaju dosta procesorskog vremena, što inače IDE i EIDE ne rade (izuzev HD kontrolera na P5/Triton) Manu predstavlja cena kontrolera koja dostiže i 500 DEM na našem tržištu kao i dvadesetak procenata veće cene SCSI periferija

Grafika

Microsoft kaže da *Windows 95* sadrži drajvere za sve popularne video kartice - ovo možemo samo da potvrdimo Međutim, on dalje tvrdi da radi najmanje istom brzinom kao identična kartica na *Win* 3 11 platformi Sa ovim ne bi smo mogli da se složimo jer su naši testovi pokazali drugačije verovatno zbog ne baš svežih drajvera koji su ugrađeni u *Win95* Zato novije kartice i dolaze sa svežim drajverima za *Win95*, i sa kojima je već druga priča Izdvojio bih tri kartice koje su odskočile od mase a to su *S3/Vision* 868 *Trident* 9680 i *Cirrus* 5436 Sve kartice imaju MPEG podršku a S3 ima čak i EDO RAM što omogućava *packed burst pixel acceleration* kako piše u uputstvu Ova S3/868 je sa isporučenim drajverima bila 50% brža nego sa serijskim *Win95* drajverima a sa 2 MB u 1024x768 sa 65K boja na P5/120 dostigla je *Overall* index u *Wintach*-u 200! (treba napomenuti i CAD indeks od preko 400) Ipak koju god karticu uzeli od ove tri nećete pogrešiti sve su 64-bitne jeftine su (150-200 DEM) i pravo je čudo šta nude za tolike pare Naravno da nemaju šta da traže pored monstruma kakvi su *Matrox Millennium* sa WRAMom ili *Diamond* S3/968 sa VRAM-om ali naše je tržište takvo kakvo je i možemo se nadati samo boljem

Za sledeći broj spremamo opširniji test novih video kartica hard diskova i matičnih ploča tako da ako ste još u nedoumici za šta se odlučiti preporučujemo da se strpite još mesec dana ■

Preporuka Microsoft-a

Microsoft kaze da *Win95* traži

- minimum 386DX/20 i 4 MB RAM a (8MB preporučljivo)
- miša (ili drugi pointer)
- VGA displej (SVGA preporučljiv)
- 21 MB odn 35 45 MB slobodno na disku (*compact* odnosno *typical* instalacija)
- preporučuje se CD ROM drajv dvostruke brzine

Za razliku od *Microsoft*-a hardverska ekipa "Računara" se složila da ono što *Microsoft* preporučuje treba da bude minimalno, a *Win95* konfiguracija koja se preporučuje bi izgledala ovako, po mogućnosti uzevši u obzir preporuke dobijene u dosadašnjim testovima u "Računarima" (u zagradama)

- 486 DX2/66 ili 486DX4/100 (*Octec-DCA2* VLB ili UMC UD486GRN PCI ploča)
- 8 MB RAM
- najmanje 540 MB HD (*Conner CFA Quantum*)
- *local bus* SVGA

Idealna *Windows 95* mašina bi izgledala ovako

- P5/100 (*Triton* ploča GA586ATE)
- 16 MB EDO RAM
- 1 GB EIDE PIO4 HD (*Seagate Decathlon Quantum Fireball*)
- 64bit grafička karta sa 2 MB VRAM-a ili WRAM-a (*ATI prolwin turbo*)
- 17" monitor
- CDROM drajv četvorostruke brzine

INSTITUT ZA NUKLEARNE NAUKE

"VINČA"

CENTAR ZA PERMANENTNO OBRAZOVANJE

BEOGRAĐANKA
MASARIKOVA 5/XI
BEOGRAD

MS-DOS
WINDOWS 3.1x
WINDOWS 95
NOVELL
UNIX

Razvoj aplikacija
Projektovanje informacionih sistema
Konsalting
Gotove aplikacije pod ORACLE bazom
- za proizvodne uslužne i trgovinske
organizacije
Grafički dizajn i animacija

TEL:011/683-390
TEL/FAX:011/682-486

C/C++ (Turbo Vision)
Borland C++ (OWL)
Paradox Engine
Borland Pascal
Visual BASIC
Access
Word Perfect
MS Word
Corel DRAW!
Fractal Design Painter
Quattro Pro
Excel
CA Clipper
Fox Pro
Paradox
3D Studio
Auto CAD
Auto LISP
MS Office
Oracle (6 nivoa)

10 GODINA RADA ŠKOLE RAČUNARSAVA



KURSEVI

KNJIGE

Jedini autorizovani obrazovni centar
u Jugoslaviji za proizvode softverskih firmi

BORLAND

AUTODESK LTD

ORACLE®

SCO

Lotus ATC

MS-DOS, za početnike
Windows 95
Windows, za početnike
Vodič za VAX/VMS
Novell NetWare

UNIX, vodič za programere
Visual Basic 4.0, baze podataka
Uvod u C jezik
CA Clipper 5.2, programiranje
FORTRAN 77
Pascal

Oracle (ver 5)
Fox Pro, uvod
Fox Pro, razvoj aplikacija
dBASE IV, priručnik
dBASE III +, priručnik
Symphony
Framework II

PC Tools 8.0
Norton 6.0

MS Works
Corel Ventura
Word 6.0
Ventura 4.1
PC Paintbrush IV plus
Quattro Pro 4.0
Lotus 1-2-3
Primavera

U PRIPREMI

AutoCAD 13
AutoLISP

Izbor je ono što Vas čini čovekom.
Pametan izbor je ono što Vas čini uspešnim.
Vi ste zato izabrali nas. Sigurnost. Pouzdanost. Kvalitet.
Mi smo

YURIO

(BIROSTROJ BIOTEHNA BS PROCESOR CORES COM ING. COMTEC DATRONIC. EI-BULL HN EI INFORMATIKA D.D., ENERGODATA, EU PROSOFT F&D LAB IBIS SYS IMTEL COMPUTERS INFORMATIKA, INFOTEH JITEX JUGODATA, KOMTEH RAČUNARI LINK COMPUTERS. MDS, MIKROSYS NET COMPUTERS ENGINERING NOVKABEL FER, OSA, OTC COMPUTERS, PC ART PRESENT SAGA, SILICON)

Čuvari Vašeg ugleda.*

Vaši zahtevi, Vaše poverenje u naše postignute rezultate, dosegnute standarde i našu odgovornost, samo su najboljima doneli privilegiju da postanu naši članovi.



Čast nam je da sarađujemo sa Vama i štitimo Vaše interese.
S poštovanjem,

YURIO
ASOCIJACIJA PROIZVOĐAČA

* Mi konačno brinemo o Vama. Ukoliko Vam je potreban naš štit, obratite nam se UNIMATIK, Šafarikova 2, 11000 Beograd

Rat boja

Sve je očiglednije da će put do kvalitetnog, jeftinog i ekonomičnog kolor štampača biti dug, i sa velikim brojem modela koji će biti samo malo bolji od prethodnih.

Milan Četić

Štampači u boji su trenutno najprivlačniji periferni uređaji u celokupnoj računarskoj industriji. Mogućnost da na svom stolu imaju štampač kojim se može odštampati sve što se poželi za većinu korisnika je dovoljan razlog da, ako ništa drugo, ozbiljno razmisle o kupovini. Međutim, štampači koji su danas u stanju da daju kvalitetan fotorealističan otisak koštaju mnogo više od sume koju je prosečan korisnik spreman da potroši. Zbog ovoga su mnogi prinuđeni da traže kompromisno rešenje.

Eru jeftinih ink-jet štampača, koji daju visok kvalitet reprodukcije, započela je firma *Epson* svojim modelom *Stylus Color*. Zahvaljujući visokoj rezoluciji (720 tpi) i primeni tehnologije FM rasterizacije prilikom štampanja fotografija, uspela je da postigne izuzetne rezultate. Ali, tehnologija primenjena kod štampača *Stylus Color* nije nikakva novost i već dugo se koristi u grafičkoj industriji. Zbog toga je bilo logično da će i druge firme koje proizvode ink-jet štampače krenuti sličnim putem.

Pametan se uči na (tuđim) greškama

Mudro sačekavši da se pokažu loše osobina *Epson* ovih modela, vodeći svetski proizvođač ink-jet štampača, firma *Hewlett-Packard*, svoju seriju ekvivalentnih uređaja predstavila je tržištu skoro godinu dana kasnije. U ovoj seriji *Deskjet* štampača nalaze se modeli 660C, 850C i 1600C.

Rani HP-ovi modeli nisu davali dobre rezultate prilikom štampanja na običnom (fotokopir) papiru. Zbog toga je HP imao velikih problema da se takmiči sa objektivno lošijim štampačima drugih proizvođača koji su davali kvalitetan otisak na običnom papiru. Pošto je temeljno naučio ovu lekciju, HP već nekoliko godina proizvodi modele koji rade kvalitetno i na običnom papiru. *Deskjet 850C* nije izuzetak od ovog pravila, čak se može reći da u odnosu na dosadašnje HP štampače prednjači u ovoj disciplini.

Pored ove, DJ850C je izbegao i ostale loše *Stylus*-ove osobine. Brzina štampanja je zavidna za ink-jet štampače, može da štampa na različitim vrstama papira i kartona težina do 250g/m2, a i cena otiska je niža nego kod *Stylus*-a.

Crno na belom

Štampanje teksta je najlepša od svih lepih osobina koje ovaj štampač poseduje. U zavisnosti od kompleksnosti strane, brzina štampanja pri rezoluciji od 600 tpi varira od 2 do 5 strana u minuti. Pri tome, brzina štampanja sa više kopija (dakle, mehanička brzina štampanja) ide od 4 u najboljem kvalitetu (600 tpi i dva prolaza) do 6 strana po minutu u rezolucijama od 600 i 300 tpi sa jednim prolazom.

Kvalitet teksta odštampanog na običnom papiru je između kvaliteta otisaka laserskih štampača odštampanih pri rezolucijama od 300 i 600 tpi. Kada se radi na specijalnom HP-ovom ink-jet papiru, ni po zacrnjenju ni po oštrini slova DJ850C ne zaostaje za laserskim štampačima rezolucije 600 tpi. U štampač su ugrađena 23 skalabilna (7 tipova) fonta, od kojih 9 (3 tipa) i po nazivu i po izgledu u potpunosti odgovaraju standardnim *Windows* fontovima (*Arial*, *Courier New* i *Times New Roman*). Uz njih, sa drajverima dolazi i 15 (11 tipova) *True Type* fontova. Mada su ovi fontovi uglavnom dekorativni, neki kao *Arial Black* i *CG Goudy(r) Old Style* imaju primenu i u svakodnevnom radu.

Kada se koriste ugrađeni skalabilni fontovi štampanje je nešto brže nego kad se radi sa *True Type* fontovima. Međutim, zahvaljujući 1MB ugrađene RAM memorije, usporenja su neznatna čak i kada se na strani nalazi i po nekoliko (do 10) raznih TT fontova.

Jedna slika govori kao hiljadu reči

Štampanje u boji vrši se rezolucijom od 300 tpi. Iako na prvi pogled izgleda mala, ova rezolucija omogućava da se uz primenu FM rasterizacije postignu izuzetni efekti. Za postizanje vrhunskih rezultata proizvođač preporučuje korišćenje specijalnih HP mat i sjajnih papira. Ali ako imate volje za eksperimentisanjem i na malo boljim papirima i kartonima (kunstdruk, vebedo, hamer) mogu se postići veoma dobri rezultati. Pritom je razlika u kvalitetu otiska u odnosu na specijalni papir veoma mala, a svakako mnogo manja nego kod *Stylus*-a, dok je kvalitet otiska vrlo blizak *Stylus*-ovom i razlika se u većini slučajeva može primetiti tek iz blizine.



Otisak je obično nešto tamniji od originala i "vuče" na crveno, ali se ovo lako može kompenzovati podešavanjem drajvera i doradom u nekom programu za obradu slike. Ali, štampači kojima nije potrebna kalibracija su veoma retki, i bez ozbiljnog programa za kalibraciju i korekciju boja nije moguće dobiti vernu reprodukciju boja ni na DJ850C, ni na *Stylus*-u ni na bilo kojem drugom ink-jet štampaču.

I ovde do izražaja dolazi brzina štampanja. Ne računajući vreme koje je računaru potrebno da formira sliku, za prenos podataka i štampanje potrebno je od 1,5 minuta (za štampu pune A4 strane na običnom papiru i u standardnom kvalitetu) do 4 minuta (za štampu na specijal-

nom papiru u vrhunskom kvalitetu). Ovo je značajno brže od većine *ink jet* štampača na tržištu (uključujući i *Stylus Color* i *Color Pro*).

Sitnice koje život znače

Prema podacima koje daje proizvođač, moguće je štampanje na kartonima težine do 200g/m2. Međutim, u praksi je moguće raditi i sa težim papirima (do 300g/ m2), ali sa tim ne treba preterivati. S obzirom na to da bez problema radi sa ovako debelim papirima, moguće je štampanje i na kovertama, za koje postoji i posebna "kaseta". Fioka za papir je sastavni deo štampača i prima do 150 listova papira i do 30 listova kartona.

Za štampu DJ850C koristi dva kertridža – jedan sa crnom bojom i drugi sa tri boje (cijan, magenta i žuta). Crni kertridž ima kapacitet uobičajen za novije HP ink jet štampače (42ml). Novina je indikator istrošenosti – zeleni prozorčić koji polako postaje crn kako se kertridž prazni. Glava sa diznama za štampanje proširena je na 1/2 inča, čime se u jednom prolazu zahvataju tri linije teksta. Ovo poboljšanje je najzaslužnije za veliku brzinu štampanja teksta. Takođe, smanjena je količina mastila koje se izbacuje kroz dizne, tako da je cena crno-belog štampanja snižena skoro do cene laserskih štampača.

Rešenje u kojem su sva tri mastila u boji smeštena u jedan kertridž nije baš najsrećnije, mada se zbog sniženja cene štampača sve više koristi (uključujući i *Stylus Color*). Međutim, količina mastila je dovoljna da obezbedi dugotrajno i relativno jeftino štampanje, osim u slučaju da stalno koristite jednu boju više od druge dve. Tada ćete morati da menjate ceo kertridž iako ste potrošili samo jednu od tri boje.

Lakoća rukovanja

Pristup kertridžima obavlja se jednostavnim podizanjem poklopca na prednjoj strani štampača. Kada ovo uradite, štampač prekida rad i dovodi glave na sredinu putanje, tako da je zamena jednostavna. Kao i kod svih HP štampača, glava za štampanje se menja zajedno sa kertridžom. Kada zamenite kertridž, potrebno je da izvršite kalibraciju glava, tj. da poravnate "nulu" crne i kolor glave.

Ova, kao i skoro sve ostale operacije, izvode se iz kontrolnog panela (programa) koji dolazi uz drajver. Ovo je logičan nastavak HP-ove filozofije po kojoj svi štampači namenjeni prvenstveno za korišćenje iz *Windows*-a (ili sa *Apple* računara) imaju minimalne komande. Tako se iz kontrolnog panela vrši podešavanje svih parametara štampe, dimenzija papira, rezolucije štampanja, pa čak i procedura pročišćavanja kertridža. Ovo zvuči malo neobično, s obzirom na to da se ovaj štampač najčešće nalazi na istom stolu kao i računar. Međutim, pomenuto rešenje veoma snižava cenu proizvodnje (pa i prodaje), te je logično što se HP opredelio za takav pristup. Zbog toga se na prednjoj strani nalaze samo dva tastera i dve LED diode.

U štampač su standardno ugrađeni *Centronics* i *Apple Talk* interfejsi, i uz njega stiže softver i za *Windows* i za *Apple* računare. Podrška za DOS je veoma siromašna i sadrži samo drajvere za *Lotus* i *Word Perfect*.

Sve u svemu ...

osim kvaliteta reprodukcije fotografija, *Desk Jet 850C* je superioran u odnosu na sve ostale *ink jet* štampače u njegovoj klasi cena. Međutim, upotrebljivost i svestranost, kao i mogućnost štampe na različitim vrstama papira, kompenzuju malo slabiji kvalitet kolor štampe. *Desk Jet 850C* predstavlja potpuno zaokružen proizvod, sa velikom upotrebnom vrednosti. ■

Put sa osam traka

Paralelni prenos podataka je mnogo značajniji od serijskog što se tiče rada samog računara, ali je serijska veza mnogo pogodnija za prenos na većim udaljenostima, zbog čega su se oba standarda zadržala do danas. U ovom broju ćemo se bliže pozabaviti paralenom komunikacijom.

Nebojša Cinc

Paralelna veza može se ostvarivati na osam ili više linija. Dobar primer su adresne, kontrolne i magistrale podataka. One direktno spajaju memoriju, portove, *DMA* kontroler i mikroprocesor, što nam govori o njihovoj zastupljenosti i značaju u računaru. Nedostatak paralelnih veza je u tome što svaka od mnoštva linija za prenos utiče na okolne, što na većim udaljenostima i višim frekvencijama može dovesti do delimičnog ili potpunog gubitka informacije. Za takve prenose se koriste serijske veze, o kojima smo govorili u jednom od prethodnih brojeva.

Ovog puta govorićemo o paralelnom portu, Centroniks interfejsu ili kako ga još nazivaju printer portu, jer se uglavnom koristi za vezu sa štampačem. Standardno se isporučuje uz *Hercules* grafičku karticu, kao posebna I/O kartica ili uz kombi kontrolere. Priključak je izveden na 25-to pinski D ženski konektor čiji je raspored pinova dat na slici 1. Kraj kabla ka štampaču je izveden kao 36-to pinski konektor (neke od žica nisu povezane). Zbog većeg broja linija kabl za štampač je relativno kratak iz razloga koje smo naveli (oko 2m, mnogo kraći od onog za npr. miša, koji je serijski).

Rad I/O kontrolera

Svi I/O kontroleri rade na sličan način. Svaki od njih poseduje registar za podatke, komandni i statusni registar. U registar podataka se upisuju ili se iz njega čitaju podaci. U komandni registar se upisuju naredbe za rad samog kontrolera (npr. da li će zahtevati *DMA* prenos ili će generisati zahtev za interaptom pri prijemu podatka i sl.). Iz statusnog registra se čita stanje u kojem se nalazi uređaj. Adrese sva tri registra za jedan od portova date su na slici 2. Direktnim programiranjem ovih registara moguća je potpuna kontrola nad paralelnim portom, ali to, srećom, nije potrebno, jer postoje već napisane rutine u BIOS-u, tako da ne moramo sami da ga programiramo. Rutine su povezane sa interaptom 17H i čine njegove podfunkcije i

AH	Funkcije interapta 17H
0	Ispis karaktera
	Inicijalizacija porta
	Čitanje statusa

I/O adresa	Registar
378H	podataka
379H	statusni
37AH	kontrolni

mnogo su bolje napisane od onih za serijski port. Njihov spisak dat je na slici 3.

Malo hardverisanja

Kao i za serijsku vezu i ovde postoji nešto kao nulmodem kabl između dva računara. Šema nije proverena, a pronašao sam je u fajlu **PC_HARDW.FAQ** koji je moguće naći na SEZAM-u. Raspored pinova za povezivanje dat je na slici 4. Da bi se razumeo rad date šeme potrebno je znati neke osnovne nedostatke Centroniks interfejsa. On na DATA linijama (od 2 do 9) može samo da šalje podatke, a nikako da ih prima. To je zbog toga što je prvobitno bio predviđen za rad samo sa štampačima, koji u globalu ne generišu nikakve podatke osim statusnih, tako da prijem nije ni bio bitan. To znači da možemo da radimo samo sa pet linija za podatke, na taj način što ćemo podatke da primamo preko statusnih linija, a da ih šaljemo preko nekih pet data linija. Zbog svega navedenog potrebni su programi koji će operisati sa 5-bitnim podacima.

U poslednje vreme pojavili su se dvosmerni (*bidirectional*) paralelni portovi koji omogućavaju protok 8-bitnih podataka u oba smera, ali oni su još uvek retki. Ugrađuju se većinom u nove modele laserskih štampača čiji se rad u potpunosti kontroliše sa računara (npr. *HP 4L* i sl.).

Koliko ih je i gde su?

Na *PC* i kompatibilnim računarima je moguće imati četiri paralelna porta. Pri *POST*-u sistem detektuje portove redom i njihove adrese smešta od adrese **0000:0408H** pa sve do **0000:040EH**, a svaka adresa je dužine dva

Dvosmerni paralelni kabl

Konektor 1	ka konektoru 2
2	15
3	13
4	12
5	10
6	11
10	5
11	6
12	4
13	3
15	2

Ostale linije se direktno povezuju

bajta. Za portove koji ne postoje upisuje nulu umesto adrese, a između upisa ne ostavlja praznine. To znači da ako imate portove 1,2,4 biće upisane adrese kao za portove 1, 2 i 3, a na mestu četvrtog će biti nula. To se isto dešava i kod serijskih portova što često zbunjuje programe za detekciju hardvera (pogotovu ako vam je modem priključen na *COM4* a ne posedujete *COM3*). Broj portova je moguće očitati iz bitova 14 i 15 sa adrese **0000:0410H** (*Equipment flag*). Ta vrednost se može dobiti i preko interapta 11H. Portove je moguće direktno menjati tako što ćete promeniti redosled njihovih adresa u *BIOS* području. Program koji menja prvi i drugi port je dat na listingu 1. Za PS seriju računara na adresi za četvrti port nalazi se pointer na proširenu *BIOS* memoriju tako da se ne može iskoristiti.

Komunikacija sa štampačem

Kao i kod serijske veze potrebno je izvršiti sinhronizaciju upisa i čitanja podatka. U slučaju paralelne veze upotrebljava se princip dogovaranja o prijemu svakog podatka (*handshaking*) preko posebnih linija što nam omogućava da koristimo svih osam linija za prenos podatka. Kao što se sa slike i može videti, postoje osam *data* linija (pinovi 2-9) i njima pridruženih osam linija za uzemljenje (*GND - ground*) koje smanjuju šum pri prenosu (pinovi 18-25). Neki od preostalih signala imaju znak minus ispred imena. To znači da su aktivni kada se obore na logičku nulu.

Pre nego što transfer počne, štampač mora da pošalje signal po liniji 13 da bi obavestio računar o svom prisustvu. To se dešava kada ga uključite i postavite *on line*. Po prijemu signala računar postavi podatke na magistralu podataka i obori *STROBE* signal na nulu u trajanju od minimalno 0.5s. Kada je štampač spreman za prijem novih podataka, postavi *ACKNLG* signal na liniji 10 na logičku nulu u trajanju od 5s. *BUSY* signal na liniji 11 je postavljen na jedinicu u sledećim slučajevima: još uvek traje prijem podatka, došlo je do greške u radu ili je štampač *off line*. Dok god je on aktivan računar neće slati podatke. Po liniji 12 štampač obaveštava kompjuter da nema više papira. Na liniji 15 nalazi se obaveštenje printera o nekoj nepravilnosti u radu (npr. zaglavljena glava). Linija 16 služi za reinicijalizaciju printera (ponašaće se kao da je tek uključen). Diagram 1 pokazuje prenos podataka uz promene statusnih i upravljačkih linija.

Kao što se vidi, statusne linije nisu potrebne pri komunikaciji dva računara i mogu se iskoristiti za prenos podataka kao što smo već naveli.

DB-25 konektor (kraj ka racunaru)

Pin	Signal	Pin	Signal
1	STROBE	14	Auto Feed
2	Data Bit 0	15	Error
3	Data Bit 1	16	Init. Printer
4	Data Bit 2	17	Select Input
5	Data Bit 3	18	GND
6	Data Bit 4	19	GND
7	Data Bit 5	20	GND
8	Data Bit 6	21	GND
9	Data Bit 7	22	GND
10	Acknowledge	23	GND
11	Busy	24	GND
12	Paper Out	25	GND
13	Select		

Centronics 36 pin konektor (kraj ka stampacu)

Pin	Signal	Pin	Signal
1	-STROBE	19	GND
2	Data Bit 0	20	GND
3	Data Bit 1	21	GND
4	Data Bit 2	22	GND
5	Data Bit 3	23	GND
6	Data Bit 4	24	GND
7	Data Bit 5	25	GND
8	Data Bit 6	26	GND
9	Data Bit 7	27	GND
10	Acknowledge	28	GND
11	Busy	29	GND
12	Paper Out	30	GND
13	Select	31	Prime
14	Auto Feed XT	32	Error
15	(OSCXT)	33	Signal GND
16	Signal GND	34	N/C
17	Frame GND	35	N/C
18	+5v	36	N/C

Koliko je sve to potrebno?

Najjednostavnija veza dva računara i po pitanju softvera i po pitanju hardvera je serijska. Paralelna je odmah za njom uz navedena ograničenja, ali uz povećan prenos po sekundi. Zašto ne bi ste iskoristili drugi printer port, koji vam ionako stoji neiskorišćen, za komunikaciju koja je i daleko jeftinija i jednostavnija od mrežnih kartica. ■


Samo najbolje!
MICRON
4,6 Gb
PINNACLE MICRO
meridian
co. Export - Import
Tel: 620-374, Fax: 626-576

Ponovo u vašem gradu...

Posle skoro 4 godine, Autodesk je ponovo zvanično u Jugoslaviji. Našu redakciju je sredinom decembra posetio g. Waldemar Lastowski, direktor Autodeska za jugoistočnu Evropu. Iskoristili smo priliku da se informišemo o zbivanjima u jednoj od najvećih softverskih kuća na svetu.

Vladan Aleksić

• Šta se novo dešava u Autodesk-u ovih dana?

Mnogo toga. Kao prvo, na globalnom nivou kompanije, novost je predstavljanje marketinških grupa. Svaka grupa je odgovorna za jedan deo tržišta - jedna za mašinstvo, druga za GIS, treća za multimediju, četvrta za arhitekturu... Podela je učinjena da bi određena grupa bila na usluzi korisnicima iz bilo kojeg polja u svakom trenutku, a izvršena je krajem prošle i početkom ove godine, prvo u Americi, a zatim i u Evropi.

Odmah iza toga izvršena je i promena u regionalnoj strukturi kompanije u Evropi - do sada su postojala predstavništva kompanije na nivou cele države, koja su bila zadužena za sve aktivnosti na datoj teritoriji. Predstavništva su se kretala od nemačkog, sa 80 zaposlenih, do poljskog, gde je radio samo jedan čovek, a sva su bila zadužena da obavljaju isti posao, što je, svakako, bilo nemoguće. Zbog nemogućnosti funkcionisanja na ovaj način delokrug *Autodesk*-a u Evropi podeljen je na 5 regiona, najveći od njih, centralno-evropski region, uključuje države sa nemačkog govornog područja kao i zemlje istočne Evrope sa centrom u Minhenu. Ova podela znači da imamo mnogo jaču podršku, ne isključivo za distributere, već i za razvojne grupe i same korisnike. Ovde mogu izdvojiti i jedan kuriozitet iz vašeg regiona - pre dve nedelje prodata je prva licencna kopija AutoCAD-a u Albaniji, što je veliki korak za njihovo CAD tržište.

Naravno, kao kompanija koja je počela praveći AutoCAD, pre više od decenije, izrada softvera nam je još uvek na prvom mestu. Pogledajmo na primer *3D Studio*, koji je već postao svojevrstan standard za vizuelizaciju - u ovom trenutku najmanje 55% animaciono multimedijalno orijentisanih radnih mesta koriste ovaj paket. Ova pozicija će se učvrstiti pojavom novog proizvoda pod nazivom *3D Studio Max*. U pitanju nije samo transformacija ovog programa na *Windows NT* platformu, već softver koji je specijalno razvijen da koristi prednosti koje pruža ovaj operativni sistem, a tu pre svega mislim na *OpenGL* tehnologiju i *Windows NT* korisnički interfejs. Program je veoma moćan i veoma lak za korišćenje.



G. Petar Damjanović, g. Waldemar Lastowski i Vladan Aleksić u razgovoru

• Možemo li se malo vratiti na vaš najpopularniji proizvod. Da li se nešto novo očekuje na polju *AutoCAD*-a? Čuju se glasine, recimo, da naredna verzija neće podržavati DOS platformu.

Malo je rano govoriti o narednoj verziji. Ovih dana počinjemo sa isporukom revizije c4 verzije 13, koja će podržavati DOS, *Windows 3.1x*, *Windows 95* i *Windows NT* platformu. Verzija za Windows 95 testirana je od strane *Microsoft*-a, i poseduje značajan broj poboljšanja u odnosu na prethodna izdanja, moram da naglasim da, pošto je u pitanju revizija, svi registrovani korisnici verzije 13 je dobijaju besplatno.

Ono što nije primetno u prvi mah, ali je vrlo važno, predstavljaju *ARX* biblioteke, otvorena za korišćenje svim razvojnim grupama (*developers*). One omogućavaju direktan pristup *AutoCAD*-ovom kernelu, što znači da ako je neka aplikacija napisana na ovaj način, funkcionisaće kao da je deo njegovog izvornog koda. Jedna od najvećih prednosti *AutoCAD*-a: eksterne aplikacije komunicirale su sa bazom crteža koristeći *AutoCAD* ove funkcije. *AutoLisp* i *ADS* - objektno orijentisanim pristupom ne dobija se samo na performansi celokupnog okruženja, već se omogućavaju i mnogi zahvati koji su do sada bili nezamislivi.

• Verujem da bi naše čitaoce interesovao cilj Vaše posete Jugoslaviji?

U Jugoslaviju sam došao na inicijativu "Ose računarskog inženjeringa", naše veze sa ovom firmom datiraju još iz 1989. godine. "Osa" je uspela da održi kontakt sa kupcima i u toku ovih teških meseci, te je na nas red da revitalizujemo ove kontakte i da ih postavimo na potpuno novi nivo. Ponovo osnivamo mrežu *Autodesk* ovih partnera, sa jednakim uslovima kakvi vladaju u ostatku Evrope. "Osa" se ponovo aktivira kao distributer *Autodesk*-a, što ćemo vrlo uskoro i autorizovati.

Postoji i niz kompanija koje su zainteresovane da deluju kao softverski dileri, zatim tu su i obrazovne ustanove zainteresovane da postanu autorizovani centri za obuku, a opet ćemo omogućiti i ozvaničavanje grupa za razvoj. To znači da virtualna korporacija u Jugoslaviji ponovo počinje sa radom.

Waldemar Lastowski, Autodesk Inc

• Pretpostavljam da Vam je poznata činjenica da preko 90% korisnika proizvoda vaše kompanije u Jugoslaviji koristi piratski softver. Kakve su namere *Autodesk*-a po tom pitanju? Isto tako, interesuje nas porocedura prema licencnim korisnicima koji su ostali bez podrške u međuvremenu, te su propustili priliku da izvrše *upgrade*?

Problem piratstva predstavlja problem zakona same zemlje – ako on propisuje da je ilegalno kopiranje i upotreba softvera kriminalna radnja, mi se moramo rukovoditi prema tome. Međutim, ako zakon dozvoljava pomenute radnje, nama preostaje samo da to prihvatimo, iako nam se to neće dopasti, i da nastavimo da poslujemo u tim uslovima. Ako neko koristi pomenute programe u svrhu za koju su oni namenjeni, a to je proizvodnja, pretpostavljamo da je na programu zaradio dovoljno da nabavi licencnu kopiju – ako nije, verovatno bi trebao da napusti rad u istom. Licencnim korisnicima iz Jugoslavije ponudićemo specijalne aranžmane za upgrade, čime ćemo pokušati da im prelaz na novu verziju učinimo veoma dostupnim, kao da sankcija nije ni bilo.

Autodeskova ponuda jugoslovenskim kupcima:

- Ažuriranje (upgrade) sa bilo koje verzije *AutoCAD*-a na verziju 13 (CD-ROM) za cenu ažuriranja sa verzije12 na verziju 13, koja iznosi 1420 DEM.
- Ažuriranje sa bilo koje verzije *3D Studio* na verziju 4.0, za cenu ažuriranja sa verzije 3 na verziju 4, koja iznosi 840 DEM.
- 2.2 Prelazak sa *3D Studio R4.0* na *3D Studio MAX* po specijalnoj ceni od 1100 DEM, uz zadržavanje hard locka *3D Studio 4.0*.
- Za sve naše korisnike 3D Studia moguće je da kombinuju u jednom koraku prethodne dve stavke, što znači da za 1940 DEM dobijaju oba programa, i *3D Studio 4.0* i *3D Studio MAX*.
- Povodom pojave *3D Studio MAX*, cena *3D Studio 4.0* snižena je i sada iznosi 4270 DEM. Cena *3D Studio MAX* iznosi 5780 DEM, i važi od sada pa na dalje, bez vremenskog ograničenja.

Napomena: Specijalne ponude važe samo do 31.04.1996.

• Vaši programski paketi su poznati kao veoma zahtevni, a za prethodne 4 godine nije bilo mnogo unapređenja računarske opreme po velikim firmama, što je prvenstveno vaša ciljna grupa. Imate li neki plan za prevazilaženje problema starog hardvera?

Kao što sami znate, mi ne poslujemo sa računarskom opremom, ali hardver koji naši korisnici poseduju je veoma važan faktor koji utiče na performansu samih programa. Ma koliko to neobično zvučalo, smatram da je ova trenutna situacija upravo prednost za jugoslovenske korisnike. Naime, unapređenja nisu vršena godinama, ali sada je prilika da se učini skok ka najnovijoj tehologiji, što ne bi bilo moguće da je vršeno postepeno unapređenje opreme. Time se stvaraju uslovi da za godinu dana u Jugoslaviji prosečno radno mesto iz ove oblasti bude na višem tehnološkom nivou od onoga u Sloveniji ili čak Mađarskoj. ■



OLYMP electronic

11000 BEOGRAD
Jovana Đaje 10
tel. 011/400-477
fax 011/410-240

EPSON | EIZO | Roland DIGITAL GROUP

386-40 ISA	486-66 ISA	486-100 VLB / PCI	Pentium-120 PCI (Intel MB)	Pentium-100 PCI (Intel MB)
RAM 4Mb 128Kb Cache	RAM 4Mb 256Kb CACHE	RAM 4Mb 256Kb CACHE	RAM 8Mb 256Kb CACHE	RAM 8Mb 256Kb CACHE
FLOPPY 3,5	FLOPPY 3,5	FLOPPY 3.5"	FLOPPY 3.5"	FLOPPY 3.5"
HD 270Mb	HD 540Mb	HD 540Mb	HD 540Mb	HD 850Mb
IDE CONTROLER 16bit	IDE CONTROLER 16bit	VLB/PCI CONTROLER 32bit	int. EIDE kontroler	int. EIDE kontroler
SVGA 512Kb	SVGA 1Mb 16.7 mil boja	SVGA 1Mb VLB/PCI 16.7 mil b	PCI SVGA Card S3	PCI SVGA Card S3
SVGA MONO MONITOR 14"	SVGA COLOR MONITOR 14"	SVGA COLOR MONITOR 14"	SVGA COLOR MONITOR 14"	SVGA COLOR MONITOR 14"
MINI TOWER	MINI TOWER	MINI TOWER	MINI TOWER	MINI TOWER
TASTATURA 101	TASTATURA 101 MIŠ	TASTATURA 101 MIŠ	TASTATURA 101 MIŠ	TASTATURA 101 MIŠ
1090	1530	1720	2590	2790

Osnovne ploče

MB-386DX/40	160
MB-486DX2/66/80 VLB	240/280
MB-486DX4/100 VL/PCI	360/390
MB Pentium 100 PCI	990
MB Pentium 120 PCI	1270
MB Pentium 133 PCI	1790

Diskovi

FD 3 5" / 5 25"	60/80
HD 540 MB	280
HD 850 / 1 GB	390/540
HD 540 MB SCSI	340
HD 1080 MB SCSI	880
CD ROM4X/Sound Bl	280/200

Kontroleri

IDE 16 bit	30
EIDE VLB 32 bit	50
Tekram VLB cache 512 Kb	280
SCSI ADAPTEC 1542	350
SCSI PCI ADAPTEC	480
SCSI PCI Buslogic	390

Video karte

SVGA 512 Kb	80
SVGA 1 MB	120
SVGA VLB 1MB (2MB)	150
SVGA VLB ATI Mach 32	250
PCI S3	150
PCI ARC	150
PCI DIAMOND Viper SE	890

Monitori, kućišta

Mono Monitor 14"	250
Color Tatung 14" MPR II	500
Color Daewoo 14" LR	550
Color PHILIPS 15" B	980
Color Daewoo 17"	1780
Mini Tower	110
Midi / Large Tower	220 / 450

Ostale komponente

Memorija 1/4 MB 30pin	60/220
Memorija 4/16 MB 72pin	220/820
Tastatura 101 / Miš	50/30
Fax-Modem 24/144 int.	100/180
Fax-Modem 28800 int	280
Mrežna karta 16/32 bit	70/200
Strimer 250 MB	350

EPSON

Printeri 9-iglični

LX 300	370
FX 1170	1040
DFX 5000	3600
DFX 8000	8490

Printeri 24-iglični

LQ 570+	780
LQ 1070+	1090

INK- JET printeri

Stylus 800+	640
Stylus 820	720
Stylus 1000	1230
Stylus Color	1250

SKENERI A4

GT - 8000	2100
HP - IVc	2450

Roland DIGITAL GROUP

Ploteri A3

DXY-1250	2780

Ploteri A2

DPX-2500	10710

Ploteri A1

DPX-3500	11680
GSX-3000	10980

Ploteri A0

DPX-4600	17820
GSX-4000	12390

Plotter-Cutter

PNC-900	4490
PNC-950	7950

EIZO

Monitori

F563	17"	2950
T563	17"	3950
F760i	21"	4950
F780i	21"	6450

hp

Printeri

LASER JET 4L	1350
LASER JET IV+	3300
LASER JET 5P	2350
LASER JET 5L	1400

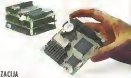


P C / 1 0 4



PRVI PRAVI PC INDUSTRIJSRI RONTROLER

Moduli nn rnspolngonju:
- CPU modul (ORAM dn 4MB)
- display modul (VGA I CRT VGA)
- I/O so IOE HOO I FDO knntrolerom
- Ethnrent, RS-422/4BS I RS-232 komunikacioni moduli
- ROM disk moduli (do 6 MB)
- PCMCIA knmunlkncinnl Interface
- nnnlogni I digitnlni I/O moduli



ISO 9001
Cnrtifind

COMTEC

INFORMATIČRI INŽENJERING I AUTOMATIZACIJA

NOVI SAO – JUGOSLAVIJA – PARISRE ROMUNE 14 – POŠTANSRI FAH 39

TEL. 021 411-533 FAR 021 413-91B

ADAM 4000

SERIJA MOOULA ZA ARVIZICIJU POOATARA

PRIMENA:
- dnljinska nkvizicija podntoka
- praćenjn I kontroln Industrijskih procesa
- upravljanja nnergetskim resursimn
- nadzor
- sigurnosnl sistemi
- nutomatizacija laboratorijn
- nutomatizacija građevinskih objnkata
- testiranjn proizvodn
- direktnn digitalna kontrola
- kontroln relejo



ISO 9001
Cnrtifind



INFORMATIČKI INŽENJERING I AUTOMATIZACIJA
COMTEC NOVI SAD ■ JUGOSLAVIJA ■ PARISKE KOMUNE 14 ■ PO BOX 39



TEL 021 411 533
FAX 021 413 918
COMTEC

Projektovanje i instalacija
NOVELL NetWare, SCO
UNIX *sistema i* WINDOWS FOR WORKGROUPS *sa*
MYLEX 486 *i* pentium *serverima.*
RAID *SCSI cache kontroleri* MYLEX

SMC *i* 3Com *mrežne kartice i oprema.*
Komunikaciona oprema RAD *i* ERICSSON
EICON *i* CLEO *adapteri i software.*
Multiport adapteri Specialix *i* EQUINOX

Industrijski računari i oprema za procesno upravljanje
ADVANTECH
i
AEG MODICON
Software za akviziciju podataka i procesno upravljanje
LABTECH



"Original falsifikata"

"...Tako ne treba da se nervirate oko toga da li je vaš procesor AMD, Intel ili Cyrix, jer verovatno dolazi iz "TSMC-a"." Mi bismo ipak obratili pažnju na marku. Pogledajte zašto

Boban Petković

Ovaj savet je pre dve godine svojim čitaocima dao jedan domaći računarski časopis, povodom vesti da tajvanska firma *TSMC* fabrikuje čipove za najveće svetske proizvođače mikroprocesora. Otuda je proisteklo i izjednačavanje njihovih proizvoda, pošto se smatralo da je ključ u tehnologiji. Na žalost, učinili su dva previda: pre svega *AMD* i *Intel* imaju sopstvene fabrike, dok *Cyrix* koristi IBM-ova postrojenja, kao i pogone nekih drugih firmi pod njihovim imenom. Ali to nije ono glavno: brzinu procesora (izuzimajući radni takt) određuju arhitektura (odnosno broj elektronskih elemenata) i mikrokod. Uprkos tome što su u početku sličnosti bile velike, vremenom je došlo do razmimoilaženja. Zato smo uporedno testirali procesore različitih proizvođača koji rade na istom taktu. Na meti su bili *486 DX2-66*, *486 DX4-100*, kao i *Pentium 90* i *Nx586 P90* procesori.



Mada su procesori, kao vrhunska tehnologija, veoma složeni za proizvodnju, gotovo od početka njihovog postojanja nastaju klonovi koji često imaju i neka poboljšanja ili nižu cenu. Tako će se mnogi setiti legendarnog *Zylog-a Z80* (doduše, on je klon koliko i *MI*) koji je mnoge i uveo u magični svet bitova. Zatim se pojavljuju *NEC*, *IBM*, *Siemens*, *Hitachi*, *C&T*, *AMD*, *Harris*, *Cyrix*, *TI*, *SGS*, *UMC* i *CL*, sa daljom tendencijom širenja ponude. Za razliku od firme *Motorola*, koja je sve sama proizvodila, *Intel* je morao da plati danak male firme kakav je bio u početku. Problem je bio u malim proizvodnim postrojenjima, zbog čega je *Intel* bio prinuđen da jedan deo proizvodnje prepusti *IBM*-u, *AMD*-u (zbog kojeg i danas ima problema), *Harris*-u... Upravo kako to danas radi i *Cyrix*. Međutim, saveznici su se u međuvremenu preobratili u konkurenciju. Nastavili su da proizvode i procesore novijih generacija, što *Intel*-u nije odgovaralo. Zatim kreću sudski procesi i silne peripetije koje daju vremena da, recimo, *AMD* uradi novi mikrokod za svoju 486 seriju. Od tada se *Intel*-ovi, *AMD*-ovi i *Cyrix*-ovi procesori dovoljno razlikuju da vredi dobro razmisliti pri izboru nekog od njih. Svako tradicionalno nudi prednost: *Intel* - pouzdanost i ekskluzivnost, *AMD* brži radni takt za isti novac, a *Cyrix* najbrži *FPU*, što je posledica duge tradicije izrade koprocesora. Zato pogledajte kolike su međusobne razlike i odaberite šta vam najviše odgovara.

3 * 2 = 66 MHz

Krenimo od serije *DX2* koja se danas već smatra prevaziđenom, iako nudi zadovoljavajuće performanse za malo novca. Ona je u razvoju procesora ključna, pošto je uvela dupliranje takta, a nešto kasnije je na njoj primenjen i recept sa *DX4* o snižavanju napona. Veoma je čudno što su novi modeli *AMD*-a, osim nižeg napona, doneli i mogućnost utrostručavanja radnog takta i tako "ubili" *DX2* seriju. Ipak, na tržištu se još uvek mogu naći proizvodi *Cyrix*-a i družine, a malo bolji tragači će "iščeprkati" i *Intel*-a, a možda čak i *AMD* u 5 voltnoj varijanti. Iako se ovde još uvek nisu pojavile razlike u internom kešu, performanse im se u dobroj meri razlikuju, mada na papiru sve deluje isto.

Intel se ovde pokazao kao pravi gazda, pa je njegova *CPU* jedinica najbrža. Po našim merenjima, on je negde oko 13% brži od *AMD*-a na 3.45 volti, dok *Cyrix* zaostaje preko 20%. Međutim, ova prednost se u dobroj meri može zanemariti ako se uzme u obzir da se za vrednost *Intel*-ove *DX2* može uzeti *Cyrix*-ova "četvorka" na 100 MHz ili barem *AMD* na 80! Srećom, kako *Intel* daje priličnu toleranciju kada je frekvencija u pitanju, *overclocking* na 80 MHz je lako izvodljiv.

I *AMD* ima svoj adut: nešto nižu cenu uz približne performanse *CPU* jedinice. Ako se tu doda da je ovaj procesor prilično siguran, odnosno rađen po ugledu na *Intel*, a da uz to ima za koji procenat brži *FPU*, lako dolazimo do razloga zašto je ova marka toliko popularna i široko rasprostranjena kod nas (čak i ako izuzmemo "fantome" i *DX4*). Ipak, treba reći da *AMD* ima malu toleranciju, osim kada su u pitanju niskonaponski procesori ("fantomi"). Mada smo često kritikovali *Intel* po pitanju konzervativnosti, tek smo sada videli da brzina u dobroj meri zavisi od radnog napona proce-

sora. Ukoliko vaš *DX2* procesor radi na 3,45 volta, onda je on u stanju da se potera i za 100 MHz, što je svakako važno pomenuti. Znači nova tehnologija je sposobna i za veće taktove, pa joj 66 MHz ne predstavlja problem. Otuda je i njena brzina na toj frekvenciji skoro 20% veća nego kod klasične 66-tice! Zato ipak bolje da potrazite "fantome".

Cynx se oduvek odlikovao kreativnošću. Njegov mikrokod je uvek bio nešto sporiji ali zato i originalan - taman toliko da ga veliki deo test programa ne prepozna kako treba. Ipak treba ceniti i originalnost koja mu na drugoj strani omogućava da bude brži od *Intel*-a za čitavih 25% i skoro 26% od *AMD*-a u koprocesorskim operacijama. Iako *Cynx* DX2 na 80 MHz radi na 3,6 volta, za razliku od 4V koliko zahteva 66-tica, ovaj drugi se lako može dovesti na viši takt bez opasnosti i pored višeg napona. Međutim, nedostatak *Cynx* ovih procesora je što stanje ploče ne podržavaju ove ne baš preterano popularne voltaže. Ipak, nekoliko proizvođača radi baš ovaj procesor pod svojim imenom i ako naiđete na njega pod povoljnim uslovima (15% jeftinije od *AMD* a na 5 volti), nemojte ga propuštati.

Dakle, stvar je jasna. Uzevši sve osobine u obzir, kada je u pitanju niskonaponski procesor *AMD* ipak ima veliku prednost u kategoriji *DX2*.

Tri četvorke

Kako je reč o trenutno najprodavanijim procesorima, bilo je veoma bitno pogledati da li se po karakteristikama međusobno toliko razlikuju kako to pokazuju cene. Iako su konstrukcijske razlike sada uočljive (pre svega mislimo na *Intel*-ovih 16Kb internog keša), performanse nisu ni izbliza toliko različite.

Intel je ponovo prednjačio sa svojim *DX4* procesorom, koji je u početku bio skuplji čak i od *Pentium*-a na 66 MHz. U to vreme se tvrdilo i da je brži, mada se pojavom *AMD*-ovog pulena, koji je značajno oborio cenu *Intel* ova reklamna kampanja promenila. Realno gledajući, *i486 DX4 100* je za oko 8% brži od *AMD*-a. Deo prednosti je dobijen, svakako, na račun većeg primarnog keša, ali je do sada uvek bilo pravilo da je *CPU Intel* ovih procesora brži od konkurencije. Osim veće brzine, tu je i mogućnost da se takt za 2,5 puta uveća u odnosu na frekvenciju ploče. Iako se ova opcija može činiti beznačajnom, ona pruža mogućnost da magistrala radi na 40 MHz, što čak (uz malo poteškoća) može da podnese i *PCI*, a kamoli *VLB*. Ovo ne dopušta ni jedan drugi procesor ove klase!

AMD je uspeo da značajno snizi cenu *DX4* procesora, pa tako za jedan *i486* možete da kupite gotovo dva *AMD*-a. Doduše, *Intel* se lako može naterati na 120 MHz, a kod starijih *Am486 DX4-100 V8T* to je češće izuzetak nego pravilo. Situacija je donekle bolja sa *Enhanced* serijom koja ima *write back* primarni keš i, usled toga, za oko 1% bolje rezultate. Kod nje je postizanje 120 MHz ipak mnogo češća pojava, iako je za siguran rad potrebno dodati koji dinar pa kupiti legalan *DX4-120*. Uz to, pri overklokovanju takta brzina je 15% manja od matematički izračunate, što kod konkurencije nije slučaj.

Cynx je samo jednim argumentom nadjačao svih onih "100 razloga da kupite *Am486 DX4 100*". Verovatno i sami pogađate da je reč o ceni koja je značajno niža od *AMD*-ove. Kao i uvek do sada, *Cynx* nastupa poslednji, ali ovog puta sa prilično kvalitetnim i pre svega jeftinim rešenjem. Doduše, još su retke matične ploče koje ga direktno podržavaju, iako je prošlo skoro pola godine otkako je počeo da se proizvodi. Za utehu je što se džampersanjem za *Cynx M6* obezbeđuje nesmetan rad procesora. Potrebno je samo podesiti odgovarajući takt i njegovo triplirane, kao i napon od 3,45 volta.

Probali smo ga i u ploči koja ga je zvanično podržavala i uspeli smo da dobijemo gotovo identične rezultate. Znači može se gotovo nesmetano koristiti. Brzina mu je oko 5 % manja od *AMD* ove kada je u pitanju *CPU*, dok je kod matematičkih operacija neprevaziđen. Tako je po testovima brži za 15%, ali u nekim primenama ume da se pokaže kao još bolji, pa tako rendering ume da traje i po 18% kraće nego kod *AMD*-a na istom taktu. Tome treba dodati kako ovaj procesor izdržava nesmetan rad na 120 MHz, pri čemu se nije preterano grejao i bez hladnjaka (mada se nismo usudili da ga duže tako ostavimo). Uz to, *CPU* je još brži kada se overklokuje na 120 MHz, nego što smo očekivali po matematičkom računu. Zanimljivo je da kada radi overklokovan, *FPU* mu razvija brzinu matematičke jedinice *Pentium*-a na 90 MHz. Doduše, u praksi *Pentium* zbog nekih drugih prednosti odnosi prevagu, ali ako je procesor 4 puta jeftiniji od istog tog *Pentium*-a i 15% od *AMD*-a *DX4-100*, ne treba komentarisati zašto ovaj procesor dobija našu preporuku u ovoj kategoriji!

Pet-osam-šest

Iako smo u prošlom broju testirali *Nx586* zbog politike nekih naših trgovaca da ga označavaju kao *Pentium*, odlučili smo da ga uporedimo sa *Intel*-ovim odgovarajućim proizvodom. Pre svega, zbog nedostatka koprocesora nismo mogli testirati brzinu matematičkih operacija. Procesorska brzina *Nx586 P90* (na 84 MHz) je oko 13% manja od *Pentium*-ove na 90 MHz. Doduše, manja cena to anulira, ali je naši trgovci često prećutkuju. Zato, ako u reklami naletite na *586*, ili čak *Pentium* na 90 MHz koji ima *VLB*, budite sigurni da je reč o *Nex Gen* u koji nije loš, ali u svojoj kategoriji i odgovarajućem cenovnom razredu. Mi bismo ipak pre odabrali original, čije su cene u poslednje vreme prilično opale.

Šta dalje?

I dok sada razmatramo brzinu procesora različitih kompanija, čini nam se da ćemo za koju godinu imati mnogo velikih problema po ovom pitanju. *Pentium*-ovi klonovi (postojeći i najavljeni) su kompatibilni samo sa ranijim *80x86* procesorima (*486* ili čak *386*), pa će pojavljivanje specijalizovanih *Pentium* aplikacija biti otežano, ili čak onemogućeno zbog neisplativosti. Na ovaj način original ipak ima solidnu zaštitu od konkurencije, zahvaljujući već postojećoj velikoj bazi korisnika. Zato je i pobedio u *586* klasi, dok je među *DX2* pobedu odneo *AMD*, ali mu je ona izmakla u *DX4* kategoriji koju je osvojio *Cynx*. Svako se trudi da prevlada u barem nekom segmentu, pa čak da uvede i originalno rešenje, ma koliko kao firma bio mali u odnosu na *Intel*-a. Tako će biti sve dok se čuveno "i" ne nađe ispred oznake nekog novog *RISC* procesora, koji će raskrstiti sa *PC* standardom i još jednom svima pokazati ko je glavni i ko postavlja uslove! Do tada, živite srećno i sa svojim dobrim klonovima. ■

Autora možete kontaktirati na e-mail adresu: bobland@sezam.co.yu

Korisna adresa

ICM Computers
Subotica, Trg cara Jovana Nenada 15/4
024/27-430, 53-525

CENE SU US $ NEOCARINJENO

EZ SHOW 800 8.4IN TFT LCD ..2657
NVIEW
Z115 8.4IN DATA PANEL LCD....3316
Z215 10.4IN DATA/VID PANEL .4297
GRAPHX Z310 LCD PROJE.......6862
1024X768NI76HZ 1 4M COLORSVGA
PROXIMA
OVATION 822 10 4IN ACT LCD 3996
OVATION 810 8 4IN ACT LCD 2866
OVATION 920 10 4IN ACT LCD 9463
OVATION+ 840 8.4IN ACT LCD 3793
8400 MULTIMEDIA LCD PROJ ..6172

BRAVO MS-T PENT-90 NO-HD ..1634
BRAVO MS PENT 133 2341
1 2GB/16MB/ 1MB VRAM WIN95
COMPAQ COMPUTER
DESKPRO XE 560 PENT-60 1542
DESKPRO XL 5/90 PENT-90......3480
PROLINEA 5/90 PENT-90 2725
DESKPRO XL PENT-100..........3533
1 05GB/16MB/ PCI/ISA SVGA-PCI
IBM
PC SERVER 500 PENT-90
1 12GB/32MB MCA SVGA 2 8FD CD
PC SERVER 720 PENT 100 64MB
PCI SVGA W/2 8FD CDROM
PC SERVER 320 PENT 90 NO-HD
16MB PCI SVGA W/CDROM
POWER SERIES 830 604 100MHZ

ELECTRONIC PRICE GUIDE
30.000
HARDWARE/SOFTWARE
PROIZVODA
NAJPOZNATIJIH SVETSKIH
PROIZVODJAČA

COLORWORKS SX-8 4IN COL 1887
COLORWORKS 10 4IN COL 2258
SAYETT TECHNOLOGY
DATASHOW 512 COLOR PAD...3435
MEDIASHOW XC COL PROJ...5147

COMPUTER SYSTEMS
ACER
ALTOS PENT-100 32MB 5122
PCI/EISA SVGA 512KB W/CD-ROM
ACROS PENT 100 1 2GB/16MB 2883

POWER SERIES 850 604 100MHZ

NOTEBOOKS
APPLE COMPUTER
POWERBOOK 5300CS/100
POWERBOOK 5300C/100
POWERBOOK 190/66
POWERBOOK 190CS/66
AST RESEARCH
ASCENTIA 910N486DX4/75 510MB
ASCENTIA 950N PENT-75 500MB
ASCENTIA 950N PENT-75 1 2GB HD

SOFTWARE
ORIGINALNI PAKETI
NAJPOVOLJNIJE CENE

PCI/ISA SVGA W/CD-ROM
ACERPOWER PENT 100 8MB 1923
ISA/PCI W/MOUSE WINDOW DOS
ACERPOWER PENT 75 8MB 1413
PCI/ISA SVGA 64-BIT W/MSE WIN
APPLE COMPUTER
WRKGRP SERV 8150/110 1GB 4664
16MB W/CD W/APPLE INTERNET
WORKGROUP SRVR 8150 120 6425
2 GB HD 16MB W/CD
PERFORMA 631CD 1627
500MB HD 8MB 14 MONITOR & KEY
PERFORMA 6200CD 2438
1GB-HD 8MB 15 MONITOR & KEY
POWER MAC 7200/75CD 1823
PPC 601 75 500MB 8MB PCI 4XCD
POWER MAC 7200/90CD 2037
PPC 601 0 500MB/8MB/PCI/4XCD
POWER MAC 7500/100CD 2896
PPC601 100 500MB/16MB/4XCD
POWER MAC 8500/120CD 4290
PPC604/120 1GB/16MB/4XCD
POWERMAC 9500/132
AST RESEARCH
MANHATTAN V P 90 1 0GB 4316
16MB EISA/PCI SVGA W/CDROM
PREMMIA GX P 100 NO HD 3700

ASCENTIA 850N PENT 90 800MB
COMPAQ
LTE ELITE 4/40C 486DX2 40 170MB
CONTURA 420CX DX4-75 420MB HD
LTE 5000 M510 PENT 75 510MB HD
LTE 5000 M810 PENT 75 810MB-HD
CONTURA 430CX DX4 100 720MB
TEXAS INSTRUMENTS
TM4000M DX4/100 524MB-HD 4MB
TM5000 PENT 75 500MB-HD 8MB
EXTENSA 450 486DX4/75 340MB
EXTENSA 550 PENT 75MHZ 540MB
EXTENSA 550CD PENT 75MHZ
TOSHIBA AMERICA
T2110CS 486DX4 75 330MB HD
T2130CS 486DX4 75 500MB HD
T400CS 75HZ PENT 810MB 8MB
T810CT 90MHZ PENT 720MB MB
T400CS 75HZ PENT 810 8MB
T400CDT 75MHZ PENT 810MB

HARO OISKS
CONNER
FILEPRO 2105 2.0GB 3 5 9 5MS
FWB INCORPORATEO
SLEDGEHAMMER4100FMF 4 1GB
HAMMER4100FMFIS 4 1GB 1981

FASTSCSI2 8MS W/CABLE SW
SLEDGEHAMMER17400FMF....813
17GBEXT FAST&WIDE SCSI2
IBM
ULTRASTAR 5.31GB SCSI2.....1589
ULTRASTAR 5.31GB FST/WD...1662
MICRONET TECHNOLOGY
PCI3600ARRAY EXT 3.6GB 4MS
PCI 1000ARRAY EXT4GB SCSI2 8MS
QUANTUM
GRAND PRIX 4300...................1206
4 3GB SCSI 3 5HH 8 6MS 7200RPM
CAPELLA 2210 INT 2 2GB SCSI 778
SEAGATE TECHNOLOGY
ST15230N INT 4 29GB SCSI 1160
ST410800N 9 06GB HD SCSI 2684
ST15230W INT 4 29GB WIDE 1240

ORIVE CONTROLLERS
ADAPTEC
AHA-3985W FWSCSI2 PCI RAID 849
AHA 2940UW KIT WIDE 340
AHA 2944W KIT DIFFSCSI PCI 399
AHA 2744W KIT FSCSI W EISA 449
AHA 2940 SINGLE FSCSI2 PCI 236
AHA 3940W KIT WSCSI2 PCI 539
AVA 2825VL KIT FSCSI2 EIDE 136
AHA 2742AT TWIN CHANNEL 371
FUTURE DOMAIN
TMC-1680SVP SCSI216BIT 139
MCS 700SVP SCSI2 16BIT 153
TMC-3260SVP KIT SCSI PCI .. 160
QLOGIC
FASTSCSI PCMCIA-10-HD KIT 212
FASTSCSI BASIC IOPCI 10 241
FASTSCSI PCI KIT SCSI3 ..316

CO-ROM
C D TECHNOLOGY
PORTA EXT T3801 4X 120MS 450
FWB INCORPORATED
HAMMERCD RECORDER 4X 3099
HAMMERCD RECORDER 2X 1549
KODAK
PCD WRITER 225 BUNDLE 2X 2416
AUDIO/CD ROM AUTH SYS 2666
MICRONET TECHNOLOGY
MCDPRO 4X CD RECORDER 3635
NEC TECHNOLOGIES
MULTISPIN 6XI 6X 145MS 499
PINNACLE MICRO
RCD 1000PCA 2X 1495
PLEXTOR
4PLEX INT 4X CADDY 140MS .. 329
6SPEED 4 6X 7BAY HOTSWAP 3299
6PLEX INT 6X CADDY 145MS 509
SONY
PRD-150 DISCMAN 2X TOP 384
SPRESSA 920 CDROM REC 1837
TOSHIBA
XM 5302 KIT 4X TRAY 150MS ...233
XM 3801 EXT 4X TRAY 120MS... 468

REMOVABLE ORIVES

DESIGN
PRIPREMA
COLOR
SEPARACIJE NA FILMU
2540DPI A3
ZNACI-REKLAME
SEČENJE FOLIJA NA CUTTER-U A0
Tel.432-495
SANTA FE Studio

ZIP100 PARALPORT 100MB EXT 220
JAZ 1GB 3 5 EXTERNAL SCSI ... 678
MICRONET TECHNOLOGY
SB TMO 1300 EXT 1.3GB .2591
ERASE 19MS W/CABLE W/SW
PINNACLE MICRO
SIERRA 1 3GB MAC EXT 1995
5 25FH ERASE 19MS W/CABLE SW
SIERRA 1 3GB PC EXT 1 3GB ..2195
ALTA 20GB MAC EXT 19MS
ASPEN 40GB MAC EXT 40GB
TAHOE 230 PCAI INT OPTIC .898
APEX4 6GB PCI IN SCSI2 17MS.. 1695
PLI
INFINITY 270 EXT 270MB14MS . 571
SONY COMPUTER
SMO-F531/M 5 25 1.3GB INT ..2052
SYQUEST
EZ135 EXTERNAL SCSI 135MB 240
SYQUEST 270I INT 270MB 527
SYQUEST 270 EXT 654

TAPE ORIVES
COLORADO/HP
POWERTAPE INT 4GB QIC 1301
POWERTAPE INT 1GB QIC ... .706
POWERTAPE INT 2GB QIC 1077
CONNER TAPE
2GB INT 5 25HH 4MM DAT 915
TURBO DAT INT 2-4GB 941

LAN/WAN
&COMMUNICATIONS

FUJITSU
M2512 DYNAMO EXT 549
230MB 3 52P ERASE 30MS W/CTRL,
M2512 INT 230MB 3 5LP 30MS ...493
FWB INCORPORATED
HAMMERDISK1300FMF EXT 2399
HEWLETT PACKARD
20XT EXT 20GB ERASE 4991
120LT EXT 114 4GB ERASE
1300T EXT 1 3GB ERASE 2495
23 5MS W/DOS AND MAC DRIVERS
IOMEGA CORPORATION
TRANSPORTABLE 230 EXT 503
5 25HH CART 18MS WO/CTRL

CS4000DATI INT 4GB SCSI ... 1331
DAT INT 4-8GB 3 5 DDS-2 1069
TAPESTOR 420 PAR EXT 322
TAPESTOR 400INT SCSI 1 6GB 592
HEWLETT PACKARD
SURESTORE 2000I INT 2GB DAT ...974
SURESTORE 5000I INT 4GB DAT 1135
SURESTORE 6000I INT 8GB DAT . 1335
PLI
PLI 10GB DAT EXT 1472
WANGTEK/WANGDAT
TAPE PORT 1000S 1 0GB. .. 992
TAPE PORT 500S 500MB 743
WANGDAT 3400SE 8GB EXT ..1277

COMPEX
Smart Solutions

tel (011) 432-495 • Mutapova 41, Beograd

COMPUTER GRAPHICS

SCANNERS



AGFA
ARCUS II 2400DPI 36 BIT 2199
STUDIOSCAN IISI 2400DPI 1065
STUDIOSCAN 703
MICROTEK
35T SLIDE 1800DPI 821
SCANMAKER II 800DPI 445
SCANMAKER IIHR 1200DPI 965
24BIT CLR SCSI W/PHOTOSHOP
SCANMAKER III 600DPI 2000
68 7B-CLR SCSI W/PHOTOSHOP
SCANMAKER IISPX 600DPI 762
NIKON
COOLSCAN LS-10 SLIDE 1364
LS 1000 SUPERCOOL SLIDE 2363
AX 1200 SCANTOUCH 1439
UMAX
VISTA S6 725
UC1260 PCLE2 COLOR 925
POWERLOOK 2189
BIZCARD READER 195

LASER PRINTERS

APPLE
LASERWRITER SEL 360 1327
PERS LASERWRITER 300 714
LASERWRIT 4/600 PS 997
PERS LASERWRITER 320 860
LASERWRITER SELECT 360 1472
LASERWRIT16/600 16PPM 2465
DATAPRODUCTS
TYPHOON 16 16PPM 3556
TYPHOON 20 20PPM A3 5359
LEXMARK
OPTRA LX+16PPM 1200 DPI 2527
OPTRA RT+ 16PPM 1200 DPI 1643
NEWGEN



IMAGERPLUS 12XF 1200 A3 6295
IMAGERPLUS 18XF 1800 A3 7570
DESIGNXPRESS 1200 A3 6166

NEC
SUPERSCRIPT COLOR 300 999
DYE SUBLIMATION
QMS
MAGICOLOR LX LSR 600 4999
RADIUS
PROOFPOSITIVE 4999
PROOFPOSITIVE TWO PAGE 11935
SEIKO
COLORPOINT 2PSF 7104 4446
PERS COLORPOINT PSE4104 2999
PROF COLORPOINT 2PSF 8699

PLOTTERS

CALCOMP
COLORMASTER PLUS 1563
A3 SIZE APL SER PAR 10MB PS
DESIGNMATE 3036S 8PEN A0 1962
DRAWINGMASTER 600 A0 10678



600X300 DPI 4MB 270MB DISK
TECHJET COLOR 5336PS A0 5309
ENCAD
NOVAJET III/IV
HEWLETT PACKARD
DESIGNJET 230 A1 MONO 2204
DESIGNJET 230 A0 MONO 2969
DESIGNJET 250C A1 COLOR 2652
DESIGNJET 750C A0 COLOR 7031
DESIGNJET 755CM 10636
600 DPI PS LEVEL2 A0
DESIGNJET 250C A0 3713
DESIGNJET 600 A0 MONO 5004
ROLAND
CAMM 1 SIGNMAKER A1 3912
CAMM 1/12 SIGNMAKER A3 1955
DXY 1150 8PEN A3 1172
SUMMAGRAPHICS
DMP-161 8PEN A1 1626
DMP-62SP 1 PEN A0 1770
HIPLOT 7200 8 PEN A0 2657
SUMMAJET 2 MONO A0 2741

DIGITIZERS

CALCOMP
DRAWINGBOARD III 24X36 1265
DRAWINGBOARD III 12X12 288
DRAWINGSLATE II 6X9 230

POWER DISPLAY 21IN 28MM 2022
MITSUBISHI
DIAMOND SCAN 17HX 950
MEGAVIEW 29 29IN 76MM 2742
MEGAVIEW 33 33IN 83MM 4115
DIAMOND SCAN 20IN 1745
RADIUS
INTELLICOLOR 20IN 2360
PRECISIONVIEW 17 17IN 1092
SUPERMATCH 21T XL DUAL 2424

MGA IMPRESSION +1600 4MB 553
MIRO COMPUTER
MIRO CRYSTAL 20SD 2MB 597
MIRO CRYSTAL 40SV 4MB 1183
MIRO VIDEO 20TD LIVE PCI 475
MIRO VIDEO DC20 PCI 965
NUMBER NINE
8FX MOTION 531 1152 1MB 199
9GXE LVL 10 1MB 285
9GXE LVL 12 3MB 487

IMAGE SETTERS



ECRM

VR30
2540DPI/150LPI 310MM/A3
VR36
2540DPI/150LPI , 360MM
VR46
2540DPI/150LPI 460MM

BIRMY GRAPHICS
VARITYPER
LINOTYPE

ZASTUPNIK ZA JUGOSLAVIJU
ISPORUKA GARANCIJA ODRŽAVANJE OBUKA

MULTIVIEW 21 21IN 25MM 2002
RASTEROPS
SUPERSCAN 17IN 28MM 1050
SUPERSCAN21IN 28M 2151
SUPERSCAN 20IN 28M 1540
SAMPO
ALPHASCAN 17GX 26MM 808

GXI LITE L20 TIGA 1280 814
IMAGINE 128 PCI 1600 8MB 1499
RADIUS
VIDEOVISION STUDIO V2.0 4245
VIDEOVIS TELECAST V1.0 13980
THUNDER 30/1152 PCI 4MB 909
THUNDER 30/1600 PCI 8MB 1322
THUNDER II GX 1152 NBUS 1031
TRUEVISION
TARGA 2000 PCI 24BIT PCI
TARGA 2000 PRO PCI FOR WIN
TARGA+ 16/32 ISA/ 1405
ATVISTA 4MB
VIDEO LOGIC
CAPTIVATOR PRO TV ISA 229
GRAPHIXSTAR 700 1280 2MB 349
MEDIASPACE 2674
W/DVA-4000S SVGA

DRUM SCANNERS

IMAGER PLUS II
RESOLUTION 2600DPI
3X12BIT 4096 LEVELS
DENSITY 3.6
SCANMATE 4000
4000DPI/D3.6
SCANMATE 5000
SCANMATE 11000



SCANMATE 3000
RESOLUTION 3000
COLOR RESOLUTION
3X12BIT 4096 LEVELS
SINGLE PASS
DENSITY 3.6
DRUM SPEED 1200RPM

SCANVIEW

ZASTUPNIK ZA JUGOSLAVIJU
ISPORUKA GARANCIJA ODRŽAVANJE OBUKA

STILL VIDEO

APPLE
QUICKTAKE 150 777
KODAK
DC 40 DIGITAL CAMERA 968
DCS 420 DIGITAL CAMERA 10284
EOS DCS 5C DIGIT CAMERA 11221
LOGITECH
FOTOMAN PIXTURA 995

QMS INC
HAMMER1660 1200X600 4669
HAMMER1060 10PPM 600 1759
HAMMERHEAD 1660E 5842
1200X1200DPI PAR 48MB CRNNET

COLOR PRINTERS

APPLE
COLOR LASERWRI12/600 PS 7557
COLOR STYLEWRI 2200 INKJ 467
FARGO
FOTOFUNCOLOR PHOTO 421
PICTURA 310 COLOR
PRIMERAPRO COLOR DYE 1475
WAX THERM 600X300 DPI
HEWLETT PACKARD
DESKJET 1200C/PS 1842
600X300 HP PCL5 COLOR 1543
DESKJET 660C PRINTER 457
DESKJET 850C 8PPM 600DPI 625
COLOR LASERJET 300DPI 8581

DRAWINGSLATE II 12X12 259
SUMMAGRAPHICS
SUMMASKETCH III 12X12 286
SUMMASKETCH III PROF 18X12 543
SUMMAPAD PC 4X5 TABLET 199
EXPRESSION 6X8 SERIAL 302
WACOM
4X5 ARTPAD II ADB 172
12X12 ARTZ II (SERIAL) 484
12X18 ARTZ II(SERIAL) 769
18X25 ARTZ II(SERIAL) 2404

MONITORS

CTX
ENERGY 20IN MULT 28MM 1311
ENERGY 17 1280 27MM 769
HITACHI
ACCUVUE UX4721 21 22MM 2049
ACCUVUE 17IN 1280 FL AT 859
ACCUVUE GX 20 20IN 31M 1719
MAG INNOVISION
PERS DISPLAY 17IN 28MM 729

SONY
MULTISC TRINIT15IN 25MM 580
MULTISC TRINIT 17IN 25MM 998
MULTISC TRINIT 20IN30MM 2225
VIEWSONIC
15G 15IN MULT 28MM 495
17PS 17IN MULT 25MM 1024
21PS 21IN MULT 25MM 2035
15GS 15 MULTI 27MM 525

VGA/TV CARDS

ATI TECHNOLOGIES
GRAPHICS PRO TURBO 2MB 352
GRAPHICS XPRESSION 159
VIDEO-BASIC 16BIT BUS 205
VIDEO IT! 16BIT BUS 274
WINTURBO VGA 1280 2MB 305
XCLAIM GA 1600NI 2MB 384
MATROX ELECTRONICS
MGA MILLENNI 3D 1600 2MB 347
MGA IMP+/A/220 SVGA 2MB 568
MILLENNIUM HW MPEG 336

SOUND CARDS

ROLAND
RAP 10/ATB AUDIO PROD 193
SC55MKII SOUND CANVAS 659
GM SOUND CANV MB SCD 10 312
PC 180 MIDI KEYBRD CONTR 234
SCP 55 SOUND CANV PCMCIA 335
TURTLE BEACH SYSTEMS
QUAD STUDIO HD BASED 419
MULTIS MONTEREY 16BIT 378
MULTISOUND TAHITI 286
RIC MIDI SYNTH MODULE 153
TROPEZ 16BIT 16BIT DAC 238
MONTE CARLO 16BIT MPC 104

PROJECTORS

CTX
LMT 5030 9 4IN LCD COLOR 2781

CENE SU US'S NEOCARINJENO



Šta poželeti sebi i drugima?
Kvalitet!
Brzinu!
Prave poslovne partnere!
Autodesk
ZAJEDNO U 1996!
Autodesk
i
NARSKI INŽENJERING
"OSA" Računarski i, 11000 Beograd, Narodnog fronta 56
tel. 011/ 68 11 99; fax 011/64 45 67
NOA design

Jabuka u prahu

Pred vama je prikaz programa za arhiviranje i dearhiviranje na Macintosh računarima. Možda će vam pomoći da se opredelite koji ćete od njih koristiti u određenoj situaciji

Milan Adamov

Programe za arhiviranje koristimo kada želimo da uštedimo prostor na disku, i kada želimo da utrošimo manji broj disketa pri prenošenju fajlova. Arhiviranje se skoro uvek obavlja kada želimo da modemom prenosimo jedan ili više fajlova. Postoje razni metodi i algoritmi za arhiviranje koji su implementirani u program za arhiviranje. Međutim, pre nego što počnemo da vas upoznajemo sa arhiverima na Mekintošu, moramo da pomenemo i opišemo još neke stvari koje su od velikog značaja za ovu temu.

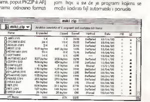
Data i resource fork

Fajl sistem na *Macintosh* računaru je zamišljen tako da se svaki fajl koji na disku predstavlja jednu celinu u suštini sastoji iz dva dela, odnosno *fork*-a u *Macintosh* terminologiji. Prvi, koji se zove *data fork*, sadrži podatke i u potpunosti odgovara pojmu fajla na drugim vrstama računara. U njemu se smeštaju podaci na način kako je to odredila aplikacija koja je fajl kreirala. Drugi nosi naziv *resource fork* i sadrži resurse - resursi jednog programa mogu da sadrže sve što je potrebno da bi program obavio svoj posao: menije koje nudi u meni baru, ikone ili fontove koje koristi da bi prikazivao određene informacije na ekranu, izgled i sadržaj svojih dijaloga i slično. Čak je i mašinski kod samog programa smešten u resursima tipa CODE u *resource fork*-u izvršnog fajla. Resursi su inače u početku smišljeni kao pomoć pri lokalizaciji *Macintosh* softvera, a ideja je bila, pošto je *Macintosh* od početka bio zamišljen kao internacionalni proizvod, da se na neki način izdvoje delovi koji utiču na rad programa i koji mogu da variraju od zemlje do zemlje. Na taj način omogućeno je da se prevedu meniji, rekonfiguriše tastaturni raspored ili tekst prikaže drugim fontom bez promene osnovnog programa.

Međutim, vrlo brzo se uvidelo da resursi kao moćni mehanizam mogu da budu korisni za mnogo više od samo internacionalne lokalizacije softvera. Na primer, kreiravši resurs koji će sadržavati mašinski kod potreban za iscrtavanje prozora na ekranu, možemo eksperimentisati s prozorima različitih oblika i stilova bez uticaja na kod određenog programa kojem prozor pripada ili na opšti kod za rad sa prozorima ugrađen u sistemski softver. Kad smo već kod njih, pomenimo da resursi imaju još jednu važnu prednost - omogućavaju prirodni mehanizam za razbijanje mašinskog koda programa u delove koji se mogu učitavati u memoriju kada su potrebni i izbacivati iz nje kada više nisu potrebni.

No, vratimo se *data* i *resource fork*-u kao i fajlovima. Najčešće se fajlovi na koje nailazite sastoje ili samo iz *data* ili samo iz *resource fork*-a. Međutim, postoje i fajlovi koji imaju oba *fork*-a u isto vreme. Na primer, tekst editor će u *data fork* snimiti tekst, a u *resource fork* može da snimi ekranski font korišćen prilikom unosa teksta. Takav fajl može se preneti na drugi *Macintosh* koji nema instaliran dotični font, ali će tekst po otvaranju u editoru ipak biti ispisan istim fontom koji je prvobitno korišćen za unošenje teksta na originalnom računaru. Ovako može da radi, ako mu se tako podese preference, *QUED/M* editor teksta kalifornijske kompanije *Nisus Software*. Za drugi primer možemo da uzmemo fajlove kreirane pomoću *Adobe Photoshop* programa za obradu slika: sama slika u, recimo, TIFF formatu nalazi se u *data fork*-u, dok će *Photoshop* u *resource fork* ubaciti ikonu kojom će fajl biti prikazan na desktopu kao svojevrsni mini prikaz slike iz fajla. S druge strane, u *resource fork* fajlova koje snima u svom internom formatu *Photoshop* će smestiti resurs tipa PICT u svrhu prikazivanja prethodnog pogleda na sliku u fajlu u raznim veličinama i prilikama (u fajl selektoru prilikom otvaranja fajlova, recimo).

Tako postaje sasvim jasno zašto se na *Macintosh* platformi računara arhiveri popularni na drugim platformama, poput PKZIP ili ARJ arhivera na PC mašinama, odnosno formati arhiva kreiranih pomoću njih, uglavnom ne koriste: njima se ne može arhivirati *resource fork Macintosh* fajla. Doduše, neke od implementacija PC i ostalih popularnih arhivera na *Macintosh* računarima dozvoljavaju korišćenje nekog od formata izmišljenih radi slanja *Macintosh* fajlova kroz ne-*Macintosh* računare, čime se i *Macintosh resource fork* može arhivirati pomoću takvog arhivera.



BinHex i MacBinary

Postoje dva algoritma za kodiranje *Macintosh* fajlova u svrhu prenošenja *Macintosh* fajlova kroz sisteme koji ne rade pod MacOS-om: *BinHex* i *MacBinary*. U stvari, pravi naziv *MacBinary* formata je *BinHex5*, a onoga što ovde nazivamo *BinHex*-om je *BinHex4*, gde brojka označava verziju formata koja se koristi. *BinHex* je *Macintosh* pandan paru UUENCODE i UUDECODE programa koji se koriste na mnogim računarskim platformama. To se slobodno može reći kada se uzme u obzir njihova identična svrha: kodiranje binarnog fajla u sedmobitni ASCII fajl koji će neoštećen proći kroz Internet da bi se na drugom kraju dekodiranjem vratio u svoj prvobitni binarni oblik.

Kako UUENCODE i UUDECODE ne znaju za *resource fork*, tip, kreator i dugačko ime *Macintosh* fajla, bilo je potrebno izmisliti odgovarajući algoritam za kodiranje i dekodiranje na Mekintošu i on je pronađen u *BinHex* formatu. Njime kodiran fajl počinje redom u kojem stoji *(This file must be converted with BinHex 4.0)* što govori o verziji *BinHex* algoritma potrebnoj za dekodiranje fajla, a ispod ovog reda slede redovi sa po 64 ASCII karaktera u sebi sve do kraja kodiranog fajla. Nepisano je pravilo da se fajlu kodiranom pomoću *BinHex* algoritma na sistemu na koji se šalje daje ime sa ekstenzijom .hqx, a svi će je programi kojima se može kodirati fajl automatski i ponuditi



MacBinary je format koji ima namenu da, kao i BinHex, sačuva sve informacije o *Macintosh* fajlu (ime, tip, kreator, oba *fork*-a) na računaru koji nije *Macintosh*, a za koji smo sigurni da neće pokvariti fajl iako se ovaj šalje u binarnom obliku. Tipičan primer je slanje fajla modemom sa Mekintoša na BBS koji radi na PC mašini. Kad već pominjemo modemske komunikacije, treba reći da opciju za automatsko kodiranje pri slanju, odnosno dekodiranje pri prijemu fajla "u hodu" poseduje skoro svaki komunikacioni program na Mekintošu.

Inače, sam *MacBinary* format je jednostavan. Na početku je zaglavlje dugačko 128 bajtova u koje se upisuje originalno ime *Macintosh* fajla, njegov tip, kreator, dužina svakog *fork*-a, verzija *MacBinary* algoritma kojom je fajl kodiran, kao i još neki potrebni podaci za kasnije dekodiranje. Upravo na osnovu zaglavlja *MacBinary* kodiranog fajla komunikacioni programi ga kao takvog i prepoznaju i pokreću proces dekodiranja fajla u toku samog prenošenja sa drugog računara. Posle zaglavlja ide *data fork*, pa *resource fork*, ali tako da svaki od njih zauzima po ceo umnožak od 128 bajtova, te je dužina fajla kodiranog pomoću *MacBinary* algoritma uvek deljiva sa 128.

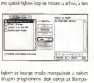
Zbog svega navedenog, ZIP i ARJ formati arhiva, koji se toliko često mogu sresti na PC platformi računara, mal' tene se uopšte ne koriste na Mekintošu, mada programi za dearhiviranje, čak i arhiviranje, postoje. Tako se na *Macintosh* platformi računara koriste različiti formati arhiva i programi za arhiviranje koji se samo na njoj i mogu naći.

Macintosh arhiveri

Predstavljanje *Macintosh* arhivera mora početi od legendi, *Compact Pro*, čiji je autor Bil Gudman, i *StuffIt* arhivera, čiji je autor Rejmond Lau. Oba su nastala kao *shareware* proizvodi. *Compact Pro* je i danas u takvom statusu, dok je *StuffIt* evoluirao u nekoliko *shareware* i komercijalnih proizvoda. Podjednako su popularni među korisnicima *Macintosh* računara, a svojevrsnu trku vode još od ranih *Macintosh* dana, s tim što je *Compact Pro* nešto stariji. *StuffIt* se pojavio u leto 1987. godine, kada je njegov autor još išao u srednju školu.

Compact Pro je praktično bio uzor za ostale autore programa za arhiviranje po pitanju korisničkog interfejsa. Ideju prozora sa listom fajlova i foldera, uz pop up meni za vraćanje unazad iz foldera u koji smo ušli dvoklikom na njih u listi, kasnije su kopirali mnogi autori programa za kompresiju. Trenutno aktuelna verzija *Compact Pro* arhivera je 1.50 i dolazi kao tzv. *fat binary* aplikacija, odnosno kao program koji u sebi sadrži asemblerske kodove za obe vrste procesora koji se koriste kod *Macintosh* računara - Motorolinu 680x0 seriju i PowerPC, što znači da se na svakom Meku izvršava "*native*" kod procesora koji se u tom računaru nalazi.

Time se proces arhiviranja i dearhiviranja na *Power Macintosh* računaru značajno ubrzava. Ovaj arhiver može da ima otvorenu samo jednu arhivu; ako se otvori neka druga arhiva, prethodnu će program automatski zatvoriti. *Compact Pro* ima opciju za kreiranje izveštaja, kojom u tekstualni fajl snima spisak fajlova koji se nalaze u arhivi, a tim



fajlom se kasnije može manipulisati u nekim drugim programima, dok opcija za štampanje daje lep pregled sadržaja arhive na papiru. U preferencama se može podesiti nekoliko opcija, od automatskog dodavanja ekstenzija .sea, tj. .cpt, u zavisnosti od toga da li je arhiva samoraspakujuća ili ne, do mogućnosti davanja zvučnog signala po završetku dugotrajnog procesa arhiviranja, odnosno dearhiviranja.

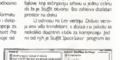
Pored kreiranja arhiva u svom formatu, *Compact Pro* ima opcije za kodiranje i dekodiranje *BinHex4* formata, a tu je i opcija za deljenje arhive u više delova. *Compact Pro* nudi nekoliko standardnih veličina koje odgovaraju kapacitetima HD, odnosno DD disketa, kao i opcije da se popuni sav slobodni prostor na disku i za određivanje proizvoljne veličine segmenta. Kod otvaranja segmentirane arhive, potrebno je otvoriti poslednji segment, jer se u njemu nalazi podatak o sadržaju arhive, a pri dearhiviranju će *Compact Pro* redom tražiti da mu korisnik pokaže gde se nalaze ostali segmenti. Takođe je moguće napraviti i samoraspakujuću arhivu u više segmenata. *Compact Pro* to radi tako što od prvog segmenta napravi aplikaciju, a ostale segmente snimi isto kao i normalnu arhivu koja nije samoraspakujuća.

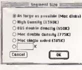
StuffIt je, kao što smo već rekli, nastao kao *shareware* proizvod i takav je ostao sve do verzije 1.5.1 i aprila 1989. godine, kada brigu o njemu preuzima kalifornijska kompanija *Aladdin Systems*, preuzimajući time na sebe i odgovornost za marketing, izdavanje i razvoj *StuffIt* arhivera. Često se za *StuffIt* može čuti da je dokaz kako *shareware* koncept može da uspe. Tokom 1990. godine *Aladdin Systems* izbacuje na tržište komercijalni proizvod *StuffIt Deluxe*, koji je doneo prilično novih mogućnosti u odnosu na originalni *StuffIt*, od kojih su neke ugrađene u *shareware* verziju nazvanu *StuffIt Lite*.

Lite verzija ne može da ima više od jedne otvorene arhive, dok se kod *Deluxe* verzije fajlovi mogu kopirati između otvorenih arhiva. Ovaj arhiver uvodi koncept translatora koji se mogu smatrati svojevrsnim dodacima, poput plug-in modula u *Photoshop*-u, a služe za dearhiviranje drugih formata arhiva ili kodiranje, odnosno dekodiranje, *BinHex4* ili *MacBinary* formata. Tako *StuffIt Lite* ima translatore za dearhiviranje *Compact Pro* i *PackIt* (popularan arhiver pre nego što se pojavio *Compact Pro*, danas se više nigde ne koristi) arhiva, dok za raspakivanje *Disk Doubler* arhiva zahteva prisustvo *Disk Doubler* ekstenzije u *System* folderu.

Translatori se, inače, i nalaze u *System* folderu, i to u okviru *Aladdin* foldera u *Extensions* folderu *System* foldera. Kao i *Compact Pro*, *StuffIt* podržava deljenje arhive na više delova koje mogu biti i samoraspakujuće, s tim što, za razliku od njega koji deli samo svoje arhive, *StuffIt* dozvoljava deljenje bilo kojeg fajla, uključujući i aplikacije. Mana načina na koji *StuffIt* radi sa arhivom u segmentu je ta da je potrebno prvo spojiti fajlove koji sačinjavaju arhivu u jednu celinu da bi je *StuffIt* otvorio, što zahteva dodatan prostor na disku.

U odnosu na *Lite* verziju, *Deluxe* verzija ima više translatora, a dolazi i u paketu sa nekoliko dodatnih alatki za kompresiju. Jedna od njih je *StuffIt SpaceSaver*, program ko





ji omogućava komprimovanje i dekomprimovanje fajlova u hodu. Preciznije, fajl na disku stoji komprimovan, ali korisniku izgleda sasvim normalno, a tako se i ponaša – brigu o kompresiji i dekompresiji preuzima *Stuffit SpaceSaver*. U sastav *Stuffit Deluxe* ulazi i *Stuffit Expander* koji uz pomoć programa *DropStuff* ume da raspakuje i mnoge druge formate kao što su ZIP, ARC, GZIP i UNIX-ov compress format (.Z), kao i da dekodira fajlove kodirane UUENCODE programom na raznim platformama.

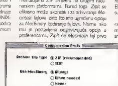
Treći arhiver po popularnosti koji se može naći na Mekintošu je *Disk Doubler*. Nekada je bio samostalan proizvod kompanije *Fifth Generation*, dok istu nije kupio *Symantec* koji je *Disk Doubler* spakovao u paket zajedno sa još dve alatke iste firme (*AutoDoubler* i *CopyDoubler*) i nazvao ga u prvoj verziji *SuperDoubler*, da bi sada nosio naziv *Norton DiskDoubler Pro*. *Disk Doubler* karakteriše njegov korisnički interfejs koji pokušava, i u velikoj meri i uspeva, da kopira *Finder*.

Naime, po startovanju se pojavljuje prozor naziva *Desktop* u kojem je, pogađate, prikazano sve što se nalazi na desktopu vašeg računara. Otvaranjem diska, foldera ili arhive njihov se sadržaj prikazuje u novom prozoru, dok stari ostaje na ekranu, tako da se dearhiviranje vrši odvlačenjem ikone željenog fajla iz prozora arhive u prozor diska. Kreiranje se vrši klikom na željeni fajl ili folder i odabiranjem opcije za kreiranje arhive. Takođe, fajlovi se mogu samo komprimovati bez kreiranja arhiva, čime struktura foldera ostaje nepromenjena, a štedi se prostor na disku.

Disk Doubler ima tri metoda arhiviranja za koje važi pravilo: što brži to veća arhiva, odnosno što manja arhiva to je metod sporiji. Najbrži metod je označen sa DD1, najsporiji sa DD3. Takođe, poznaje i tri metoda kompresije koje koristi *AutoDoubler*, program za kompresiju u hodu iz istog paketa. Postoji i opcija koja će arhive, spakovane jednim načinom, konvertovati u arhivu spakovanu drugim metodom. Segmentiranje arhiva se podrazumeva, a kao kod *Stuffit* arhivera, moguće je deliti bilo koje fajlove, ne samo arhive. *Disk Doubler* nije u stanju da pročita i raspakuje arhive kreirane nekim drugim arhiverima.

Ostali arhiveri

Na pitanje čime na *Macintosh* računaru otvoriti i raspakovati neki drugi format arhive, odgovor je sledeći: aplikacije koje su u stanju da raspakuju, a neke čak i kreiraju arhive u nekom od popularnih formata postoje. Recimo, *UnZip* dearhiver za *Macintosh* postoji još od 1988. godine. Međutim, punu implementaciju ZIP format dobija korišćenjem *ZipIt* arhivera čiji je autor Tomas Broun, a njegov arhiver je potpuno kompatibilan sa PKZIP 2.04g arhiverom na PC platformi računara, kao i sa ostalim implementacijama ZIP arhivera na drugim računarskim platformama. Pored toga, *ZipIt* se efikasno može iskoristiti i za arhiviranje *Macintosh* fajlova, zato što ima ugrađenu opciju za *MacBinary* kodiranje fajlova. Naime, ako mu je postavljena odgovarajuća opcija u preferencama, *ZipIt* će *Macintosh* fajl prvo



kodirati u *MacBinary* format, sačuvavši mu sve karakteristike, a tek potom će tako dobijeni fajl arhivirati nekim od algoritama koje ZIP format arhive podržava. Poslednja verzija, koja nosi oznaku 1.3.4, čak ima i mogućnost kreiranja i manipulacije ZIP arhiva koje su podeljene u više segmenata, što konačno omogućava jednostavan način za prebacivanje dugačkih fajlova na relaciji od PC mašine ka *Macintosh* računaru, a i obrnuto.

Naime, pre pojave ove mogućnosti, postojalo je nekoliko načina na koje su se Mac korisnici snalazili da raspakuju višedelne arhive kreirane na PC-u. Jedan je bio da se na računaru drži *SoftWindows* emulator PC računara (ranije se zvao *SoftPC*, odnosno *SoftAT*) i na njegovom disku instaliran ARJ ili PKZIP 2.04g arhiver, pa se saradnicima koji donose PC fajlove govorilo da ih arhiviraju i arhivu podele korišćenjem ova dva arhivera. Potom su se pod emulatorom ovi fajlovi raspakivali.

Ako neko nije imao emulator ili dovoljno snažan *Macintosh* računar s kojim je ovako naveden proces bilo moguće obaviti u relativno kratkom vremenskom periodu, mogao je da se snađe korišćenjem UUENCODE programa na PC računaru. Naime, UUENCODE algoritam dozvoljava da se tekstualni fajl iseče u više delova. Tako je bilo moguće na PC-ju napraviti veliku, recimo ZIP arhivu koja ne može da stane na jednu disketu, kodirati je pomoću UUENCODE programa tako da se napravi više delova, prebaciti ih na *Macintosh*, pa na njemu dekodirati korišćenjem jedne od nekoliko implementacija programa koji barataju fajlovima kodiranim UUENCODE algoritmom. Skoro sve takve implementacije barataju UUENCODE fajlovima iz više delova, tako da je dovoljno sve delove strpati u isti folder i programom otvoriti prvi, ostalo on sam obavi, tj. na *Macintosh* hard disku se nađe originalna arhiva sa PC računara. Ovaj postupak sa UUENCODE programima može se primeniti i u suprotnom smeru, od Meka ka PC-ju.

Dakle, cela ova komplikovana procedura gubi smisao od kada *ZipIt* ima ugrađenu mogućnost manipulacije segmentiranim ZIP arhivama. Jednostavno se, kao kod *Compact Pro* arhivera, otvori poslednji segment, a *ZipIt* redom kako mu koji segment zatreba traži da se i on otvori. *ZipIt* u potpunosti podržava arhive koje u sebi sadrže foldere, odnosno direktorijume sa PC računara. Takođe, kao što radi *Compact Pro*, nije potrebno spajati segmente, pa onda otvarati arhivu.

ZipIt je prilikom kreiranja segmenta čak pametniji od PKZIP arhivera na PC-ju, jer pomoću njega niste u stanju da kontrolišete veličinu i nazive segmenata, tj. svi segmenti imaju isti naziv fajla, a PKZIP ih direktno snima na disketu tako da iskoristi sav slobodan prostor na njoj. Doduše, moguće mu je reći da disketu prethodno formatira tako da se dobijaju segmenti veličine približne kapacitetu diskete, ali je to daleko od kontrole kakvu omogućava *ZipIt*, a koja je identična onoj kakvu imaju svi arhiveri na *Macintosh* platformi računara.

Takođe, kada se želi raspakovati arhiva iz više delova na PC-ju, koja je kreirana na *Macintosh* računaru (doduše, isto važi i za višesegmentne arhive kreirane i na PC-ju), prvo se mora spojiti u jedan fajl, pa tek onda pokrenuti PKUNZIP da bi se raspakovala. Spajanje u jedan fajl zahteva poznavanje



mogućnosti DOS naredbe *copy*, ili korišćenje nekog programa koji ume da spoji više fajlova u jedan. Redosled pri spajanju segmenata je veoma bitan, potrebno je tačno znati koji deo arhive dolazi na koje mesto, u suprotnom arhiver će javiti da je arhiva oštećena.

Na žalost, ARJ format arhive nije moguće kreirati na Meku, niti je moguće raspakovati višesegmentnu ARJ arhivu. Normalnu jednodelnu ARJ arhivu, moguće je raspakovati i postoje dva programa kojima se to može učiniti. *DeArj* je potpuni *Mac* program koji ima samo opciju za dearhiviranje, nema otvaranja i pregleda sadržaja arhive, dok je *UnArj* program nastao prostim kreiranjem aplikacije iz UNARJ izvornog koda pisanog u programskom jeziku C, za koji je Robert Jung dozvolio da se koristi upravo u svrhe kreiranja programa za dearhiviranje ARJ arhiva na raznim računarskim platformama, naravno uz dodavanje odgovarajuće bibilioteke koja će oko izvornog koda, namenjenog da se izvršava u tekstualnom modu, napraviti školjku sa menijem i prozorom karakterističnim za *Macintosh*. Nijedan od ova dva ARJ dearhivera ne podržava kreiranje foldera ukoliko je u ARJ arhivi spakovana struktura direktorijuma, ali će *UnArj* raspakovanim fajlovima dati ime koje sadrži punu DOS putanju fajla, onako kako je ovaj ima u arhivi. Dakle, ukoliko nije reč o jednodelnoj arhivi, opet smo osuđeni na PC emulator.

Za *Macintosh* postoji i *MacLHA* arhiver koji će kreirati arhive u LHA (LZH) formatu. Ovaj format je veoma popularan na nekim računarskim platformama, Amigi i Atariju na primer, čak se ponekad koristi i na PC i UNIX platformama. Iako može da kreira arhive, očajno je spor, dok mu je stepen kompresije lošiji od ostalih arhivera. Zato nema svrhe koristiti ga kao arhiver za *Macintosh* mada poput *ZipIt* arhivera ima mogućnost kodiranja fajlova u *MacBinary* format pre arhiviranja.

Od ostalih arhivera tu su *Macintosh* implementacije *gzip* i *compress* arhivera. Njih, kao i sve navedene arhivere osim onih komercijalnih, možete naći na Sezamu u okviru konferencije ORKA i teme rezervisane za *Macintosh*. ■

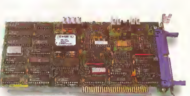
Autor radi u firmi DONtrade kao programer i administrator mreže Macintosh računara. Možete ga kontaktirati na e-mail adresu madamov@sezam.co.yu





ED428 NOVI SISTEM ZA AKVIZICIJU

ED428, je vrlo ekonomičan, višenamenski sistem za akviziciju podataka, merenje i procesno upravljanje za PC računare. On ima sve funkcije koje su potrebne za konforan rad kao i važne DMA mogućnosti koje nisu karakteristične za sisteme sa niskom cenom. ED428 radi sa velikim brojem popularnih softverskih paketa kao što su Visual Designer, Signalyzer, Labtech Notebook, LT/Control, DADiSP i drugi. Sa ovim paketima korisnik ne mora da poseduje programerska znanja. Do atraktivnih rešenja velikog broja aplikacija se može doći bez pisanja i jedne linije koda.



- Vrlo visoke performanse za nisku cenu
- Simultani DMA za A/D i D/A do 100 kHz
- 16 SE / 8 Diff ulaznih kanala sa DMA trasferom na host memoriju ili disk
- Dva 8 MHz generatora vremenske baze
- Softverski programabilno pojačanje (PGA) od 1, 10 i 100 ili 1, 2, 4 i 8 puta
- 12 bitna rezolucija (1 deo od 4.096)
- Dva 12 bitna analogna izlaza sa DMA transferom na host memoriju
- Dijagnostički softver je uključen u cenu
- Softverski drajveri za DOS i WINDOWS za C/C++, PASCAL i VISUAL BASIC itd.
- Digitalni ulazi/izlazi i jedan 16 bitni kaunter
- Trigerovani DMA za tranzijentna merenja
- Analogni generator talasnih oblika do 100 kHz
- Visoka integracija-četvoroslojna štampana ploča
- Veliki izbor priključnih panela i kondicionera
- Najviši kvalitet - garantni rok je 10 godina!

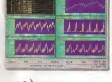
	Electronic Design ED428-1	Burr-Brown PCI20428	Datel PC-411	Advantech PCL-818	National Instruments LAB PC+
Broj A/D kanala SE/Diff	16/8, 12 bita	16/8, 12 bita	16/8 12 bita	16/8 12 bita	8/4 12 bita
A/D brzina uzorkovanja	100 KHz	100 KHz	83 KHz	100 KHz	83 KHz
Unipolarni/Bipolarni A/D	Da	Da	Da	Da	Da
Broj D/A kanala 12 bita	2	2	4	2	2
Brzina semplovanja D/A	100 KHz	100 KHz	200 KHz	30 KHz	100 KHz
Simultani (Dual) DMA	Da	Da	Ne	Ne	Ne
Max. programab. pojačanje	100	100	100	100	100
Merenje sa termoparovima	Da	Da	Da	Ne	Da
Milivoltni ulazi (50 mV)	Da	Da	Da	Ne	Da
Obuka prilikom isporuke	Da	Ne	Ne	Ne	Ne
Garantni rok u Jugoslaviji	10 godina	Ne	Ne	Ne	Ne
Rok isporuke	Odmah	> 6 nedelja	> 6 nedelja	> 6 nedelja	> 6 nedelja
Soft. drajveri za Windows	U ceni	U ceni	+ 200 Dem	+ 150 Dem	U ceni
Cena u Jugoslaviji*	895	> 1 320	> 1 350	> 1.800	> 1.700

* Prikazane cene su iz originalnih kataloga iskazane u DEM

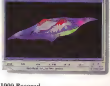
ED428-1, (PGA = 1, 10 i 100 puta)	3 295 Din
ED428-2 (PGA = 1, 2, 4 i 8 puta)	3 295 Din
ED428-3 (Bez PGA i D/A)	2 695 Din
ED429 priključni panel i kabl	895 Din
"ED428-PAKET" - cena	4.995 Din

Paket sadrži sledeće komponente

- ED428 priključni panel sa kablom
- Softver za kalibraciju i testiranje
- Dokumentacija i softverski drajveri
- VD menijem upravljan softverski generator aplikacija za akviziciju podataka merenje, test i upravljanje sa vizuelizacijom za Windows-e
- Obuka za brzi start
- Garantni rok 10 godina



Sa ED428 je lako moguce realizovati spektralnu analizu, osciloskopska merenja, analizu talasnih formi, "Data Loger", specijalnu instrumentaciju, EKG, EEG, pacient monitor, merenje i analiza vibracija, testiranje, kontrola kvaliteta, generalni proces monitoring i procesno upravljanje, robotika i numeričko upravljanje, laboratorijska automatizacija, itd.



Electronic Design

11000 Beograd
Maršala Tolbuhina b.b. - Pejton
Tel. 011/450-480, Fax 011/444-74-59

Verbatim

DATA FOR LIFE!

- Diskete
- Strimer i DAT trake
- CD mediji
- WORM i Rewritable optički mediji



MICRO

EKSKLUZIVNI DISTRIBUTER

11000 Beograd, 29. Novembra 71 Tel/Fax 011.343294.343940

BROJ 32 U ČITALAČKOM SERVISU

ar 1986



Firma *DK'Tronics* prodaje memorijska proširenja za **Amstrad** računare – preklapajuća RAM pakovanja od 64 kB i 256 kB (po cenama od 50 i 100 GBP) i RAM disk od 256 kB (sa cenom od 100 GBP) RAM pakovanja omogućavaju vlasnicima ovih računara rad i sa softverom za CP/M plus Silicijumski RAM disk je upotrebljiv kao drugi ili treći disk drajv pre svega zbog svoje brzine, ali mora se imati u vidu da se njegov sadržaj briše gašenjem računara

Računarska industrija je jedna od retkih grana privrede koja kod nas nepogrešivo beleži zavidne rezultate Sa ponosom ističemo da po broju fabrika za proizvodnju računara nadmašujemo dojučerašnje gigante poput SAD Divovi iz Silikonske doline sve češće upućuju zabrinute poglede u našem pravcu, zaplašeni ogromnim profitima naše računarske industrije Međutim naša industrija nije zadovoljna - njen cilj do koga je njedna prepreka neće zaustaviti predstavlja – računar po glavi stanovnika!

Kako su eksperti i predvideli CMOS (komplementarna MOS) tehnologija preovladava u elektronici osamdesetih, uz dobre izglede da se to nastavi i u narednoj deceniji Zato nema gotovo nijednog važnijeg tipa mikroprocesora ili memorijskog kola koje se, osim u uobičajenoj NMOS već ne proizvodi i u CMOS tehnici

Motorola je kao jedan od prvih proizvođača svoju seriju 68xxx upotpunila potpunim 32-bitnim procesorom MC 68020 Za primenu u različitim situacijama kao dopuna služe periferna kola 68120/1 (IPC), 68230 (tajmer), 68450 (DMAC), 68451 (MMU) 68488 (GPIB adapter), 68681 (dual UART), kao i 68881 (koprocesor sa pokretnom zapetom)

Raspon cena modernih mikroprocesora je veoma zavidan od mikrokontrolera serije 68xx koji u plastičnoj verziji i OEM količinama staju jedan američki dolar po komadu pa do Intel-ovog 80286 čija je cena 200 dolara (a i više ako se zahteva da ispuni i vojni MIL-STD 883 standard)

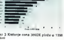
199



Motorola je konačno pustila na tržište prečišćenu verziju procesora MC 68040, koja je zabog raznih teškoća kasnila celih deset meseci Sa procesorom na tržištu se nalazi i upgrade pločica za vlasnike prethodnog procesora 68030 Proizvođači, koji nameravaju da svoje mašine grade na bazi ovog procesora još neko vreme će imati problema sa nedovoljnim isporukama

Upotreba laserskih štampača za ispis fax-poruka omogućava znatno kvalitetniji ispis, upotrebu običnog papira i duži vek arhiviranih poruka Uređaj se priključuje između računara i laserskog štampača, preko standardnog paralelnog porta, a radi i kada je računar ugašen Kada je štampač ugašen, prispele poruke se usmeravaju u interni bafer veličine od 256 kB do 1 MB Primljene poruke se pre štampanja automatski prilagođavaju A4 formatu

U toku 1990 godine cene 386DX ploča su pale za čak 72 odsto sa 6 215 DEM u januaru na 1 779 DEM u decembru



Slika 3 Kretanje cena 386DX ploča u 1990 godini



Slika 4 Kretanje cena 486 ploča u 1990 godini

U toku 1990 godine cene 486 ploča su pale za 74 odsto - sa 13 106 DEM u januaru na 3 400 u decembru

I ove godine kažete sebi:
Od Nove Godine bolji software,
pravi hardware, obuka po propisu,
dijeta, više kretanja, ranije kući,
češce sa prijateljima... Zaista?

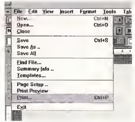
96

Ako ste zaista rešili
da okrenete list, pozovite nas...
i srećni Vam praznici!

BSProcesor

BEOGRAD, Hadži Nikole Živkovića 2
tel./fax 180 739, 183 832, 632 162, 632 882, 634 548, 639 610

EPSON =



No većini instaliranih računara
i računskih sistema,
komandu Print... (Ctrl+P)
možemo zameniti sa EPSON
Matrični, ink jet, kolor,
laserski EPSON štampači,
svaki u svojoj kategoriji,
superiorni su,
i to onoliko koliko su:
pouzdaniji, brži, izdržljiviji,
tiši, štedljiviji, jevtiniji...
jednom rečju mnogo!
Uostalom, kao što je negde već rečeno,
EPSON jednako Print... (Ctrl+P)
Logično!

BS Procesor

Prodaja i servis: BEOGRAD, Hadži Nikole Živkovića 2
tel./fax: 180 739, 183 832, 632 162, 632 882, 634 548, 639 610


za novogodišnji
poklon...
...dobro
upakovan
hardver.
STIL computers
Njegoševa 42, Beograd
tel/fax 444-15-65, 451-982
prepress Studio B&Z • produkcija UltraArt

Prozori na kući ili kuća "pod Prozorima"

Milan Četić

Tržište kućnih računara je postalo "ozbiljno" tržište na koje računaju svi ozbiljni proizvođači hardvera i softvera.

Pre desetak godina imati računar u kući značilo je da ste osoba sa puno novca koja prati trendove visoke tehnologije ili računarski zanesenjak. Računari su u domove širom sveta (a i kod nas) ulazili najviše kao pokloni deci - za igranje i zabavu. Opšte mišljenje je bilo da su kućni računari samo malo sofisticiranije igračke i da ni svojim performansama ni svojom pouzdanošću ne zadovoljavaju ni elementarne kriterijume za obavljanje bilo kakvog ozbiljnog posla.

Ruku na srce, tadašnji kućni ili personalni računari i jesu imali veoma diskutabilnu upotrebnu vrednost. Ako sa današnjih pozicija pogledamo na tadašnje modele koji su imali do 64KB RAM memorije i audio kasetu (ili u najboljem slučaju disketu) kao spoljnu memoriju, začudićemo se kako su uopšte mogli da izvršavaju bilo kakve (a kamoli ozbiljne) programe. Ni pojavom *IBM*-ovog PC standarda stvari se nisu mnogo promenile. Dugo vremena su mali personalni računari bili samo sporedna stavka u svetskom računarskom biznisu.

Ne za klase već za mase

Međutim, ono što su kućni računari učinili je da su proširili krug korisnika računara i mnogostruko povećali oblasti njihove primene. Zbog svoje niske cene i jednostavne upotrebe pružili su mogućnost ogromnom broju ljudi da sami u slobodnom vremenu nešto urade sa računarom i da otkrivaju njegove mogućnosti. Kao i za svaku univerzalnu alatku, i za kućne računare su ljudi i kod nas i u svetu našli primene za koje ih njihovi proizvođači nisu namenili.

Tako su u mnogim kućama i garažama kućni računari otvorili vrata tehnološkoj revoluciji koja traje i danas. Pojedinačno mala, ali u velikoj masi prodatih primeraka značajna snaga ovih računara omogućila je da se na potpuno nov način oslobodi kreativna energija velikog broja inženjera, naučnika i računarskih zanesenjaka. Osamdesete su zbog toga postale vreme otkrivanja novih nenaseljenih teritorija sličnih onima u vreme osvajanja Divljeg zapada, i svaki je čovek sa dobrom idejom, znanjem i mnogo uloženog rada mogao da nađe svoju "obećanu zemlju".

Ali, pionirski dani su prošli i došlo je vreme da se veliki igrači uključe u igru. Genije u garažama su zamenili istraživački timovi, a entuzijazam je ustupio mesto finansijama i marketingu. Razvoj novih proizvoda počinje da se kreće predvidljivim putevima, a glavnu reč vode veliki proizvođači čipova i velike softverske kuće. One danas postavljaju trendove, a za male firme i pojedince ima sve manje i manje mesta u ovoj industriji.

Čemu ovo služi?

I danas je svrha računara u kući diskutabilna. Veliko je pitanje da li je svim ljudima koji su kupili kućni računar on stvarno i potreban i da li je pozitivan efekat vredan uloženog novca. Činjenica je da su obrazovni programi za decu sve bolji, da se priključkom na Internet mogu istraživati dosad neviđeni prostori "produženog nervnog sistema čovečanstva", da se mogu organizovati svi privatni podaci, kao i da se deo posla može završiti kod kuće. Ali, obrazovne emisije na televiziji nisu u proseku ništa lošije, količina šuma (beskorisnih informacija) na Internetu zagušuje one vredne, privatne podatke (računi, telefonski brojevi i slično) neuredna osoba neće ništa lakše srediti na računaru nego na papiru, a retko ko želi da produži svoj radni dan za još nekoliko časova.

Međutim, lavina je krenula. Računari u kući i oni na našem poslu pred našim očima menjaju naše živote iz osnova, i više ništa neće biti kao što je bilo. Kao i svaki put kada se pojavi nova tehnologija (kao što su bili telefon, radio i televizija), iako je njena svrha prvenstveno zabava (i trošenje slobodnog vremena), a možda baš zbog toga, gotovo je sigurno da će se računari uskoro odomaćiti u mnogim porodicama širom sveta.



Račun kojim se rukovodi računarska industrija je jasan. Većina firmi je kupila računare za svoje radnike i osim redovnog jedno-ipo do dvogodišnjeg obnavljanja opreme, prostora za dalju prodaju i širenje tržišta tu nema. Dakle, potrebno je svakom zaposlenom (i platežno sposobnom) čoveku prodati još jedan računar. Najlakši i idealan način da se ovo postigne je doneti računar u njegov dom, dakle privatan život. Ovim se postiže kratkoročan cilj proširenja tržišta, ali i dugoročno se stvara nova potreba. Formira se potrošačka svest u kojoj je posedovanje računara u kući, zajedno sa televizorom, videom i ostalim kućnim aparatima normalna stvar i znak određenog društvenog statusa.

Tehnološki aspekti

Od vremena "pametnih igračaka" do danas stvari su se veoma promenile. Jaz između "ozbiljnih" i kućnih računara se drastično smanjio. Danas je najjači kućni računar samo nekoliko puta sporiji od najbržih računara u svetu uopšte. Ako pogledamo oglase velikih proizvođača računara, videćemo da se kao "kućni" računari uglavnom prodaju *Pentium* mašine, sa taktovima procesora od 75 pa sve do 120 megaherca. U isto vreme, najjači "poslovni" računari su jedva nešto jače mašine sa taktom procesora od 133 MHz, i sa nešto više memorije i prostora na disku. Pri tome je najbrži mikroprocesor današnjice (*Alpha* firme *Digital* koja radi na 250 MHz) samo tri do četiri puta brža od *Pentiuma* na 120 MHz. Pri tom multimedijalne sposobnosti imaju i "kućni" i "poslovni", i u ponudama se najčešće radi o identičnim zvučnim i grafičkim karticama i CD-ROM uređajima na obe "vrste" računara. Danas su samo grafičke radne stanice namenjene za pripremu štampe, CAD i animaciju ozbiljnije koncipirane i mnogo jače mašine od boljih kućnih računara.

Glavni razlog za ovakvo stanje je u tome što su "udarne" primene kućnih računara sada i u budućnosti multimedija, interaktivni filmovi i distribuirana televizija. Ovo su aktivnosti koje traže jako mnogo od računara, kako u pogledu sirove procesorske snage, tako i u pogledu sposobnosti prijema i obrade velike količine podataka u kratkom vremenu. Čak se i najjači i najbrži računari današnjice teško nose sa ovim zadacima u onom kvalitetu koji će biti uobičajen kada dođe do masovnog korišćenja ovih vrsta zabave.

Zbog toga su se planeri u računarskoj i odlučili za ovakav korak. Time se ostvaruje solidna baza pristojno jakih računara koji će biti upotrebljivi za zahtevne primene u prelaznom periodu, a istovremeno se navikavaju korisnici da im i u kući treba izuzetno jaka mašina.

Uticaj na svakodnevni život

Kada na ovaj način posmatramo stvari, jedno od pitanja koje se odmah postavlja je

Druga strana medalje

Drugi razlog za ovako nagli rast prodaje kućnih računara (i paralelno sa njim izmišljanje raznih programa i usluga koji vas mame da kupite računar) je čisto finansijske prirode. Sve više ljudi na svom poslu koristi računare. U nekim zemljama (npr. Kanadi) čak 50% zaposlenih ima računar na svom radnom mestu. Svi oni su završili nekakve kurseve i sasvim se dobro snalaze u radu na njima. Njihova deca su provereno dobri korisnici računara.

Nova estetika

Kada pogledamo ponudu računara namenjenih za kućnu upotrebu, lako možemo da primetimo da su konfiguracije, performanse i cene računara u istoj klasi veoma slične od proizvođača do proizvođača. Zbog toga su neki veliki proizvođači računara rešili da oplemene spoljni izgled svojih proizvoda, sa namerom da tako privuku kupce. Ovaj potez je veoma logičan, zato što veliki broj kupaca kućnih računara ne poznaje dovoljno problematiku da bi razlikovali 486 od Pentiuma. Osim toga, ti računari se često kupuju deci, pa je jasno da izgled veoma utiče na izbor.

Ako izuzmemo računare firme Apple, do sada su PC računari bili kutijastog oblika. Zato ove promene izgleda imaju ne samo komercijalno nego i nešto dublje značenje. Slično kao kod automobila, izgled počinje da nagoveštava performanse. Na taj način se omogućava potrošaču da na osnovu oblika i izgleda naslućuje i zamišlja osobine koje bi računar mogao da ima, a koje on ne mora nužno da poseduje. Ovim marketinškim potezom računari postaju "prizemniji" i prijemčiviji i počinju mnogo direktnije da ulaze u naše živote, da izazivaju emocionalnu reakciju i smeštaju se u našoj podsvesti. Na ovaj način računari polako ulaze u našu svakodnevnicu i nalaze svoje mesto u ustaljenom poretku stvari.

Međutim, estetske inovacije se ne javljaju samo u oblasti hardvera. Brzine koji današnji računari postižu omogućavaju da programi imaju bogate grafičke interfejse (*GUI*). Osim grafičkih operativnih sistema kakvi su *Windows* i *Mac OS* i njihovog standardizovanog izgleda, mnogi zabavni i obrazovni programi (a naročito video igre) imaju svoje specifične GUI i svoju specifičnu estetiku. Ovo naročito dolazi do izražaja u izgledu softvera koji se u poslednjih nekoliko godina pojavljuje na CD-ROM-ovima. Radi se uglavnom o igrama, raznim enciklopedijama i bazama podataka sa bogatom grafičkom i multimedijalnom opremom i o obrazovnim programima.

Estetski standardi po kojima se prave GUI programa danas vode poreklo uglavnom iz dva izvora. Prvi izvor predstavlja *mainstream* kultura. Iz nje svoje ideje crpu uglavnom velike softverske kuće kada kreiraju softver za kućnu upotrebu. Ovi GUI, kao i celokupna estetika, marketinški su veoma dobro programirani da zadovolje ukus prosečnog kupca, a da ipak u sebi nose prepoznatljiv znak visoke tehnologije.

koliko će ove promene uticati na svakodnevni život običnog čoveka. Najbolje poređenje koje se može primeniti u ovom slučaju je sa uticajem koji je na život ljudi svojim pojavljivanjem izvršila televizija. Čim je dostignuta kritična masa televizija je počela da postaje glavna zabava i najvažniji predmet u kući. Osim zabave i reklama televizija je polako postala najvažniji medijum za prenos informacija uopšte. Televizor je postao izvor zabave, vesti, političkih događaja, filmova. U njemu ste mogli i možete da vidite sumu svih ljudskih aktivnosti u celom svetu.



Međutim, tu sličnosti prestaju. Televizija predstavlja medijum jednosmernog prenosa informacija, što sa računarima nije slučaj. Jer računar nije samo sredstvo za izvršavanje programa. Sadašnji trendovi pokazuju da računar postaje sve više sredstvo za komunikaciju. Internet, koji je postao globalna svetska mreža, će u sebi uskoro sadržati sumu celokupnog znanja i svih podataka dostupnih čovečanstvu. Takođe se preko računara priključenog na mrežu mogu pratiti vesti, plaćati računi, obavljati kupovina, telefonirati i razmenjivati informacije. Na zapadu je sve veći broj firmi koje nude neograničen pristup Internetu po ceni koja je niža od telefonskog računa prosečnog domaćinstva.

U takvoj situaciji jednosmerni protok informacija prestaje da ima onu snagu koju je imao ranije. Kako (za sada) na Internetu ne postoji mogućnost cenzurisanja informacija, vlasnik kućnog računara može svaku informaciju da proveri kod svih zainteresovanih strana.

Pored ovoga, umrežavanje svih ljudi preko njihovih računara doneće i druge promene. Jedna od tendencija koje su jasno vidljive je i mogućnost plaćanja svih računa putem računara, i shodno tome postepeno ukidanje gotovog novca. Ovo će neminovno dovesti do veće kontrole koju će države i centri finansijske moći imati nad običnim čovekom.

Ali i pored svega ovoga mračnim slikama budućnosti nema mesta. Jer, svaka nova tehnologija ima svoje dobre i loše strane, i način njenog korišćenja zavisi od ljudi. A kako će ljudi u suštini ostati isti onakvi kakvi su i danas, promena će biti samo u načinu života.

Povezanost u jedan informacioni sistem će neminovno izmeniti vidove komuniciranja. Upoznavanje ljudi preko mreže, telekonferencije (kibernetske žurke) i slična društvena događanja koja ne zahtevaju fizičko prisustvo postoje već sada, a u budućnosti će postati još masovnija. Deca će verovatno svoje domaće zadatke, a možda i celokupno školovanje moći da obavljaju preko kućnog računara. U sistemima distribuirane televizije će se TV program naručivati preko računara. Ljudi će moći da iz svog stana igraju višekorisničke VR igre. Računar će, nalik današnjem televizoru, verovatno postati centralni predmet oko kojeg se odigrava porodični život.

Šta rade bogovi?

Gde se tu sve nalaze *Microsoft*, *Intel* i ostali "bogovi" računarske industrije? Njihova

S druge strane, imamo estetiku koja je proizvod "računarske" potkulture. Ova potkultura je nastajala u poslednjih dvadeset godina u krugovima računarskih odeljenja na univerzitetima i među računarskim zanesenjacima širom sveta. Širena je preko malotiražnih hakerskih časopisa i kroz začetke onoga što danas znamo pod imenom Internet. Odvojena od zvaničnih kulturnih tokova, stvorena je visokotehnološka potkultura koja je negovala visoku individualnost pojedinaca.

Počeci nastajanja ove estetike datiraju još iz vremena kada je grafički interfejs bio samo san. Tada se njihova kreativnost ispoljavala prvenstveno na lingvističkom, pravopisnom i gramatičkom planu. Sa razvojem tehnologije, oni su u svoju kulturu uključivali sva njena dostignuća na ravno na sebi svojstven način. Tako je stvorena kultura u kojoj je odnos između čoveka i mašine (prvenstveno računara) podignut na jedan viši nivo, a da pritom čovek nije izgubio ništa od svoje individualnosti. Štaviše, lična sloboda i individualnost su najvažnije vrednosti ove kulture. Stvoren je odnos u kome čovek nije u podređenom položaju prema mašini, ali je ona važan činilac njegovog života. Moglo bi se reći da je u ovoj potkulturi evolucija čoveka išla zajedno sa razvojem njegove tehnologije.

Mnogi ljudi koji su učestvovali u stvaranju ove potkulture ili su joj pripadali istovremeno su bili veoma značajni u razvoju tehnologija koje su računarsku tehnologiju dovele do njenih današnjih visina. Oni su bili u prvim redovima tehnološkog napretka i mogli su da, mnogo pre drugih, vide pravce razvoja tehnologije i da eksperimentišu sa njima. I pored toga što glavni uticaj na razvoj računarske industrije imaju marketinške procene velikih kompanija, ova potkultura je preko svojih sledbenika zaposlenih u velikim kompanijama polako prodirala u "zvanične" kulturne tokove. Zahvaljujući tome što su kao grupacija bili nezamenljivi u oblasti istraživanja i razvoja, uspevali su da "proture" svoje ideje kroz upravne i birokratske strukture kompanija za koje su radili. Tako, danas imamo prisustvo elemenata "računarske" estetike u mnogim proizvodima iz "zvanične" ponude.

Vodeći časopis na polju nove estetike je "*Wired*". On je nezvanični glasnik jedinog pravog preostalog alternativnog kulturnog miljea u okviru celokupne zapadne kulture. Estetski standardi koji se neguju u ovom časopisu polako počinju da se primenjuju, uz izvesne izmene, i u mnogim računarskim, dizajnerskim i umetničkim časopisima širom sveta. Mnoge velike kompanije, proizvođači hardvera i softvera, trude se da svoje najavangardnije reklame objavljuju baš u ovom časopisu.

uloga je u svemu vodeća kada se radi o globalnim strategijama razvoja tržišta i tehnologije. Pri tome oni imaju dva jasna cilja - profit i globalnu dominaciju.

Kratkoročno gledano - njihov cilj je da svaki zaposleni (osim manuelnih radnika) i svako domaćinstvo širom sveta poseduju računar. Takođe, želja im je da se hardver i softver redovno obnavljaju kako bi se obezbedili stalni kupci. Kako stvari stoje, oni će u ovome uspeti, a korisnici neće imati mnogo izbora, već će morati da se pomire sa takvim stanjem.

Ovakvo stanje traje već nekoliko godina i kako izgleda, ubrzani tehnološki razvoj kakav imamo danas neće stati barem još deset godina. Posle tog perioda, verovatno će uslediti period kada će se sitnim detaljima i "šminkom" doterivati računari i programi.

Uz to možemo očekivati korišćenje kućnih računara za kontrolu obezbeđenje i upravljanje domaćinstvima. Pred nama je sigurno period pojave 'inteligentnih kuća'. U njima će računari otvarati i zatvarati prozore, zaključavati vrata, kontrolisati grejanje i klimatizaciju, kuvati ručak i obavljati kompletnu kontrolu svih (ili skoro svih) kućnih aparata.

Takav razvoj događaja će neminovno dovesti do smanjenja broja proizvođača i hardvera i softvera. S druge strane, mogućnosti kreativnog rada će se proširiti tako da će verovatno porasti broj filmova, video spotova, i umetničkih dela uopšte, kao i raznog softvera koji će se proizvoditi u "kućnoj radinosti" a distribuirati preko Interneta. Ovakav scenario bi veoma pogodovao "bogovima" jer i pored bujanja "malog biznisa", sav hardver i softver neophodan za ovu vrstu delatnosti će dolaziti sa istog mesta.

Javni nastup, marketing te ekononomski i politički uticaj 'bogova' će biti sličan današnjim naftnim korporacijama, multinacionalnim kompanijama i velikim telekomunikacionim kompanijama. One će običnom čoveku biti jednako daleke, iako će se sa njihovim proizvodima i uslugama sretati svaki dan. ■



Ako izdrže probu kojoj ih izlaže *Wired*, kasnije se objavljuju i u ostalim časopisima.

Sa nastankom "tehno" pravca u muzici, popularnost *Wired*-a je naglo porasla. Sama "tehno" muzika i cela potkultura vezana za nju nema mnogo veze sa "računarskom" potkulturom. Osim sličnosti u estetskom pristupu i obilatom korišćenju proizvoda visoke tehnologije, "tehno" u svemu predstavlja masovnu kulturu čije su premise u mnogome različite od individualističke 'računarske' potkulture. Međutim, povećanje broja čitalaca *Wired* utiče na oficijelnu kulturu na isti način na koji su računardžije uticali na računarske kompanije - iz 'podzemlja'. Iako zbog svojih specifičnosti 'računarska' potkultura nikada ne može presudno da utiče na zvaničnu kulturu, na ovaj način ona ipak nalazi svoje mesto u svakodnevnom životu ljudi širom sveta.

Najbolji primeri ove sinergije su filmska enciklopedija "*Cinemania*" firme *Microsoft* i video igra "*DOOM*" sa svim njenim klonovima. Futuristički izgled CD-ROM-a *Cinemania* kompilacija je vizuelnih rešenja iz *Star Trek*-a i mnogih drugih naučnofantastičnih ostvarenja koja su svoje ideje crpla iz 'računarske' potkulture. Iako je *Cinemania* u suštini ipak *mainstream* proizvod, uticaj računarske estetike na izgled GUI-ja je nepobitan. Ovo se naročito ogleda u tome što je GUI urađen kao ekran u ekranu, dajući tako celom programu VR utisak.

Igra *DOOM*, iako nije prva u nizu trodimenzionalnih VR igara (setimo se *Castle Wolfenstein*), zadovoljavajuom kvalitetom grafike kao i izuzetnim programerskim rešenjima i čistoćom ideje postala je jedna od najpopularnijih video igara u istoriji. Odnos prema virtuelnoj stvarnosti u ovoj igri je tipičan za novu estetiku. Svest da je virtuelno ipak samo virtuelno, ali da pritom može biti izvor izuzetne zabave (i još koječega), opravdava to što je ova igra u suštini pucačina. Upravo ovaj ciničan i samokritičan stav prema svetu *računarskih* igara karakteriše novu estetiku.

S obzirom da je sadašnji marketinški "napad" na kućno tržište tek početak prodiranja računara u domove i svakodnevni život velikog broja ljudi, možemo očekivati da će se estetski standardi menjati i doterivati kako vreme prolazi. Međutim, uticaj koji je 'računarska' estetika napravila na celu računarsku industriju je fundamentalan. Postavljeni su neki principi koji se više ne mogu menjati. Odnos čoveka i mašine se iz korena promenio. Proces preoblikovanja naših života (i stvarnosti) još uvek traje i mada se ne može prognozirati kako će sve izgledati kroz desetak godina, možemo sa sigurnošću da očekujemo sve veću prisutnost novih estetskih kriterijuma u skoroj budućnosti. ■

RC COMPANY

Kompanija RCC je osnovana 1990 godine kao deo internacionalne grupacije sa zadatkom da distribuira i podrži primenu najnovijih tehnoloških dostignuca iz domena biro-elektronike poslovnih telekomunikacionih sistema. Kompanija RCC je danas jedna od najvećih u ovoj oblasti i među 200 najvećih privatnih kompanija u SRJ

RCC je uspostavio odličnu saradnju sa renomiranim proizvođačima elektronskih uređaja kao što su: Mitsubishi, Brother, Canon, Casio, Bosch-Telenorma, Telekom, Matsushita Electric (program Panasonic).

Aktuelni prodajni program

Uređaji	*Proizvođači*
Telefoni	
Standardni	Panasonic
Bežični	Panasonic
Specijalni	Panasonic
Elektronske telefonske sekretarice	Panasonic
Telefonske sekretarske garniture	Panasonic
Kućne telefonske centrale	
Male centrale - do 32 lokala	Panasonic
Srednje centrale - do 288 lokala	Panasonic Bosch-Telenorma
Velike centrale - preko 288 lokala	Ericsson Bosch-Telenorma
Telefaks aparati	Panasonic,Canon Telekom, Brother
Pisaće mašine	Brother
Elektronski adresari	Casio
Fotokopir aparati	Canon
Kalkulatori	Brother,Sharp, Canon
Štampači	Brother
Računari i računarske komponente	

Takođe nudimo i originalne rezervne delove i repromaterijal za sve uređaje iz prodajnog programa. Za celokupan asortiman dajemo 12-mesečnu garanciju i obezbeđujemo servis. Korisnicima pružamo kompletnu uslugu od pomoći pri izboru tehničkog rešenja i projektovanja do montaže i puštanja u rad opreme

Preko naših telefona i telefonskih centrala svakodnevno komunicira najmanje 50 000 ljudi, a uz pomoć naših biro-elektronskih uređaja svakodnevno komunicira preko 20 000 ljudi. Među našim korisnicima su:
Elektroprivreda Srbije, MUP Srbije,
Finansijska policija,
više ministarstava,
zdravstvene ustanove,
PKB Banka, Jugobanka,
Narodna banka Jugoslavije
ICN Galenika, Yumco, Neven [illegible] društva
Partizan i Crvena Zvezda i stotine srednjih i malih preduzeća

Razgranata mreža saradnika i firmi po celoj Jugoslaviji, sa kojima RCC poslovno sarađuje, pruža mogućnost neposredne usluge svakom korisniku, ma gde on bio. Sve je to garancija visokog kvaliteta usluga koje pruža *kompanija RCC*

Pozovite nas!

Naš cilj je da poboljšamo komunikaciju među ljudima.



MOĆ komunikacije

11000 Beograd, Kneza Miloša 95/95a, Tel 011/646-881, 684-369, 683-452, 681-990, Fax 011/686-063

18000 Niš, Koste Stamenkovića 11, Tel/Fax 018/55-171

Sto ispod stola

U našim uslovima mali stanovi vas primoravaju da koristite svaki delić prostora. Na prenatrpanom stolu koji koristite za vaš računar, najlakše je tastaturu skloniti ispod stola.

Milan Četić

Običan pisaći sto je najčešće premali da na njega stane vaš računar. Iako je širina stola obično dovoljna da na njega stane kućište, monitor, tastatura, a možda i štampač, na uobičajenih 60 centimetara dubine teško možete da stavite monitor i ispred njega tastaturu. Umesto da primenite uobičajeno rešenje i pomerite monitor u stranu (i tako prouzrokujete stalni izvor bolova u leđima) možete relativno jeftino da rešite ovaj problem samogradnjom fioke za tastaturu.

Ovakva fioka je vrlo jednostavne konstrukcije i praktično sve delove potrebne za njenu gradnju možete jeftino nabaviti u radnjama koje prodaju pločasti drvni materijal i stolarsku bravariju.

Za fioku su vam potrebni sledeći elementi (*slika 1*):

- klizači za fioke dužine 35cm
  1 komplet
- komad panel ploče debljine 16mm i širine 35 cm (dužina zavisi od dužine tastature)
  1 komad
- ukrasna (kant) traka u istoj boji kao panel ploča
  2 × 2,5 m
- letvica 10x10 mm iste dužine kao i panel
  1 komad
- lepak „Sintelan" ili neki sličan
  1 tuba
- ugaoni vezni elementi 60x60 mm
  6 komada
- šrafovi za drvo (holšrafovi) sa krstastom glavom
  18 komada
- šrafovi sa upuštenom glavom M5x12mm
  6 komada
- navrtka M5
  6 komada

Od alata vam je potrebno: jedan običan i jedan krstasti šrafciger, okasti ključ br. 8, ko-



Slika 1



Slika 2

Slika 3



Slika 4



Samogradnja fioke za tastaturu

mad brusnog papira finoće 100 dimenzija 10x10 cm oštar nož ili skalpel makaze čekić srednje veličine jedan ekser prečnika od 1.5 do 2 mm

Kao prvo treba da izmerite dužinu svoje tastature *(slika 2)*. U zavisnosti od modela dužina može da varira od oko 40 do 60 cm. Na osnovu dužine tastature treba da odredite kolika će biti dužina ploče na kojoj će tastatura ležati. Moja preporuka je da daska bude po 5 cm duža sa svake strane. Naravno ako ispod gornje ploče vašeg stola nema dovoljno mesta, možete je napraviti i kraćom ali pazite da ostane najmanje po 2 cm sa svake strane tastature.

Najbolje je da dasku isečete na istom mestu gde ste je i kupili - većina radnji koja prodaju ploče i seku kupljenu robu po želji kupca. Na svakom od njih lako ćete naći komad ploče koji je preostao a koji po dimenzijama približno zadovoljava vaše potrebe.

Nakon što je iverica isečena potrebno je da na njene bočne strane nalepite traku. S obzirom da na kraćim stranama leže klizači, ukrasnu traku treba lepiti samo na duže stranice. Da bi ste pripremili ivericu potrebno je da joj stranice na koje dolazi traka obrusite brusnim papirom *(slika 3)*. Potom izrežite dva komada ukrasne trake, jednake dužine kao dužina stranice *(slika 4)*.

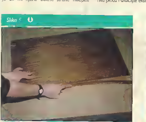
Sada namažite i traku i bočne stranice iverice tankim slojem lepka i ostavite ga da se prosuši oko 5 minuta. Stavite ivericu na ravnu površinu i prislonite početak trake na početak stranice. Zatim pažljivo pritiskajte traku na ivericu komadom drveta uz stalno glačanje već zalepljenog dela trake *(slika 5)*. Ovu operaciju ponovite na svakoj strani daske. Kada ste završili lepljenje, ostavite je da se suši 2 sata. Eventualni višak osušene trake obrusite brusnim papirom.

Sledeći korak je da pričvrstite klizače na ivericu. Odvojte one delove kompleta koji se pričvršćuju za ivericu i prilepite ih selotejpom za kraće strane *(slika 6)*. Zatim okrenite ploču i ukucajte ekser prečnika oko 1.5 mm na mestima gde ćete staviti šrafove do dubine od oko 3 mm i zatim ga izvadite. Zatim u te rupe uvrnite šrafove. Na dasku još treba da zalepite letvicu. Ova letvica služi da spreči pad tastature sa daske prilikom izvlačenja fioke i treba je zalepiti na zadnju stranu iverice tj. onu na kojoj se nalaze točkići na klizačima *(slika 7)*.

Na druga dva dela klizača šrafovima M5 pričvrstite ugaone nosače i montirajte ih na ivericu u zatvorenom položaju i pričvrstite selotejpom. Na donju ploču stola prislonite fioku tako da bude uvučena u odnosu na sto 3-5 cm. Zatim ekserom označite rupe i pršafite ugaonike sa po dva šrafa za sto. Da bi ste ovo izveli najbolje da okrenete sto radnom pločom ka podu. Tako nećete imati problema sa držanjem fioke dok radite.

Preostaje još samo da skinete selotejp sa klizača, vratite sto na njegovo mesto i stavite tastaturu u fioku. ■

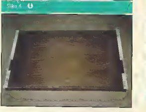
Autora možete kontaktirati na e-mail adresu bobby.quyne@sezam.co.yu



Slika 5



Slika 3



Slika 4



Slika 6

LuDi SVeT ViSoKe

LuDo

Goran Alimpiæ

Na prvoj liniji talasa koji nam donose nove tehnologije uvek se nalaze proizvodi koji svojim izgledom podsecaju na deo rekvizite iz naučnofantastičnih filmova. Neki od njih će imati široku primenu ili će utrti put sličnim (ali malo dorađenijim)



Ovo nije loptica za golf pomalo čudnog dizajna. QuickCam je mala video kamera namenjena da pretvori vaš računar u video telefon Sa cenom manjom od 100 dolara postaje pristupačna mnogim kućnim korisnicima a dozvoljava i velikim firmama da postave po jednu na svaki računar i omoguce jeftini teleconferencing na svim računarima u mreži I pored skromne rezolucije kvalitet koji daje je dovoljan da kvalitetno prenese sliku vašeg sagovornika Iako je predviđena za montažu na monitor dovoljno je lako podesiva da se može držati bilo gde na vašem radnom stolu

Za one pasionirane ljubitelje golfa koji nemaju dovoljno vremena (ili novca) da ga igraju na pravom terenu ova dva uređaja predstavljaju jeftin ulazak u svet virtuelnog golfa. Priključite ThrustMaster Pro Play Golf System ili Sports Science Pro Swing na vaš PC računar, uzmite driver putter ili neki drugi štap u ruke zamahnite i pogledajte rezultat na ekranu Kome ovo nije dovoljno moraće da proba to isto u stvarnosti jer je ovo vrhunac simulacije koji tehnologija danas omnogucava

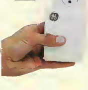




Ovo je još jedan u nizu jeftinih dye sublimation štampača američke firme Fargo koja se proslavila time što je prva napravila dye-sub štampač za manje od hiljadu dolara Photo Fun je namenjen prvenstveno kucnom tržištu i to uglavnom za štampanje fotografija Najveći format mu je 10x15 centimetara što je uz 9x13 najčešći format za porodične fotografije Uz cenu malo vecu od 300 dolara i sa troškovima po jednoj slici manjim od pola dolara, on postaje ozbiljan konkurent foto radnjama Iako ima tehničkih nesavršenosti on sigurno najavljuje novu eru u razvoju fotografije

Touch Pad je idealno rešenje za one kojima miš ne odgovara iz bilo kog razloga. Nije potrebno pomerati ga po stolu a kao pokazivač koristite prirodno sredstvo - sopstveni kažiprst Mnogo je jednostavniji za korišćenje i održavanje i od miša i od trackballa, a pritom je i mnogo robusniji Može se ugraditi u tastaturu, što ga čini vrlo korisnim za prenosne računare, ili koristiti kao nezavisan uređaj Iako ima ljudi koji se nikad neće navići na ovaj uređaj ipak mu predviđam svetlu budućnost.





Imate probleme da priključite više telefona po kući Od sada više nema problema Jer tu je Wireless Phone Jack firme General Electric Za cenu od 49 dolara dobijete jedan predajnik kojeg uključite u bilo koju utičnicu vaše kucne električne instalacije Zatim u njega uključite kabl iz vašeg telefonskog priključka Za još 49 dolara (za prvi i 39 za sve ostale) dobijate prijemnik u kojeg takođe uključite u struju a na njega priključite telefon Jedan predajnik radi sa neograničenim brojem prijemnika Nema preslušavanja nema prisluškivanja Krajnje jednostavno zar ne?

TeHNoLoGiJe 95

proizvodima. Drugi svojim izgledom, koncepcijom i namenom predstavljaju proizvode sumljive upotrebne vrednosti i verovatno će vrlo brzo otići u zaborav. Ovde predstavljamo po pet proizvoda iz obe grupe koji su obeležili '95 godinu.



Program Flip Book vam omogućava da od svog omiljenog videa ili filma napravite animiranu knjižicu kao one sa početka veka. Potreban vam je Apple računar sa audio-video sposobnostima, Quick Time softver i laserski štampač. Ovo što ovaj program predstavlja je dobar prikaz onoga što tehnologija danas omogućuje. To je jako lepo, ali se postavlja pitanje čemu to služi? Koji je to video snimak toliko važan u vašem životu da ćete poželeti da ga nosite u džepu, i to sa jedva prepoznatljivim sličicama. Sa Flip Book programom ćete verovatno napraviti jednu ili dve knjižice, i onda će vam dosaditi.



Zamislite čutunicu u kojoj bez loženja vatre možete da skuvate ručak. Ova cevka, pod nazivom Sun Food Tube koja liči na trubu za crteže, je upravo to. Kada potrošite nekoliko litara vode koliko staje u nju, napunite je otvrdlenim presom i zabodete jedan kraj u zemlju, njena crna površina upija sunčevu toplotu i prenosi je do vaše hrane. Tako možete da skuvate "ekološki ručak". Međutim, može da se koristi samo po sunčanom danu, a ako ima sunca, voda u njoj se brzo zagreje. Sve u svemu, sprava za one koji žele napadno da pokažu kako su "ekološki svesni" i nikoga više.



Borimo se bukom protiv buke. Ovo je moto (i metod) upotrebljen kod Noise Headphones. Ovaj uređaj snima buku koja dolazi iz vaše okoline, i u slušalice pušta invertovanu buku, tako da se ove dve buke prilikom sabiranja potiru. Ali, kao prvo ovo sve radi dobro samo u teoriji. Drugo, ovo radi samo ako buka nije prevelika, jer slušalice teško mogu da proizvedu visok intenzitet signala. I treće, šok koji može da usledi ako uređaj prestane da radi ispravno makar na kratko može da proizvede jednako neprijatan efekat kao i trajno izlaganje buci.



Ako ste poželeli da upravljate avionom iz pravog kokpita, onda je Thrustmaster Flight Sim Cockpit prava stvar za vas. Međutim, ova sprava zauzima prostora koliko i vaš radni sto, košta oko 1700 dolara i ne može se koristiti ni za šta drugo. Iako zvuči krajnje primamljivo, ipak je ovo samo pokušaj da se mašina za igranje iz arkada unese u kuću i ništa više. Jer, mogućnosti ove sprave, kao i vernost reagovanja na komande nisu ni blizu stvarnosti, i to je glavna zamerka koju imam.



Bio Music uređaj vam omogućuje da kreirate muziku sopstvenim moždanim talasima. Preko elektroda priključenih na vaše čelo ona meri električne impulse i po nekom algoritmu ih pretvara u muziku. Kontrolišući tokove vaših misli vi možete da menjate muziku. Nejasno je čemu služi ova sprava. Ono što ovim možete da postignete je da posle određene vežbe "provalite" algoritam po kojem se vrši pretvaranja "misli" u muziku, i da onda prestanete da je koristite. Vreme galaktičke popularnosti Rubikove kocke je prošlo, i ovakve sprave mogu da privuku samo kratkotrajnu pažnju.

SulUdo


A80502 90 SX957
ICOMP INDEX=735
intel
pentium
SUŠTINA
JE
NEGDE
IZA ...
INFORMATION
SYSTEMS
CONSULTING
tel./fax 011/681 949
NIA design

Svaki početak je... lak

Ladislav Struhank

Ni help nije više kao što je nekad bio... sada Vas kroz njega vode kućni ljubimci.

Samo ime ovog programskog paketa za početnike vrlo je interesantno. Gotovo svaki od naziva poznatih programa ima neko jasno ili prikriveno značenje koje objašnjava šta program radi, koji program je klonirao proizvođač, kome je konkurencija ili bar koga podražava. Ovaj proizvod namenjen početnicima koji su se bez ikakvog oslonca našli u izuzetno složenom i komplikovanom svetu računara, se zove jednostavno *MS Bob*. *MS* je, naravno, skraćenica najjače firme u oblasti proizvodnje PC softvera, a Bob je verovali ili ne, samo najobičniji muški nadimak izveden iz u Americi vrlo čestog imena Robert. Ime Bob je tvorcima iz *Microsoft*-a zvučalo dovoljno toplo i familijarno, pa su oni pretpostavili da bi ovaj zanimljiv proizvod, dobivši ljudsko ime, vrlo lako mogao postati omiljeni novi član prosečne američke porodice.

S obzirom na to da slični ozbiljni proizvodi za početnike nisu bili zastupljeni na tržištu velikih komercijalnih paketa, postavilo se pitanje sa kojim programima bi trebalo porediti ovu novotariju. Sam proizvođač je ovaj produkt definisao kao prijateljski raspoložen društveni interface (*friendly social interface*). *Bob* je inače namenjen porodičnom korišćenju u najrazličitijim oblastima primene, od jednostavne obrade teksta, preko vođenja evidencije o kućnom budžetu do dečje kviz igre. Zbog ove njegove integrisanosti možda bismo mogli čak da napravimo neku paralelu sa *Office* paketima, mada je poređenje neumesno, jer *Office* paketi predstavljaju zaokružene celine koje su namenjene profesionalnom poslovanju na računaru, a *Bob* to svakako ne nudi. Aplikacije obuhvaćene ovim programom ni u najmanju ruku nisu neozbiljne, ali ipak ne treba očekivati previše od *Bob*-a koji služi za olakšavanje intuitivnijeg rada onima koji žele bez mukotrpnog učenja da računar primene i u neke ozbiljnije svrhe. Marketinški stručnjaci iz *Microsoft*-a su procenili da bi jedan ovakav programski paket imao odličnu prođu. Posle konstatacije da marketinška ekipa određuje koji će se programi proizvoditi, očigledan je zaključak da programeri svakako slabije poznaju potrebe korisnika i da je njihov deo zadatka da samo implementiraju ideje koje za njih razrađuju stručnjaci, sociolozi i psiholozi koji poznaju probleme susreta sa novim i nerazumevanja komunikacije sa računarima.



Zlobnici mogu da primete da je *Microsoft* pokupio svetsku slavu (i novac) na osnovu toga što je znao da u pravom trenutku ponudi proizvod za kojim je postojala masovna potreba, a ne uvek na osnovu kvaliteta proizvoda. Ponekad su proizvodi bili traljavo realizovani, ali je konkurencija ili proizvodila programe koji su upotpunjavali i poboljšavali loše proizvode ili nudila programe koji nisu imali snage da potisnu dominantnu firmu. Naravno, *Microsoft* se nikada nije libio da kupi dobar softver i uvrsti ga u svoj programski repertoar. Štaviše, kad nije postojala potreba, *Microsoft* je znao da napravi tenziju koja je indukovala potražnju i svaki put je spretno kanališe ka svojim proizvodima. Može da se desi da se posle programa *MS Bob* pojave bolji i brži programi napravljeni od strane konkurencije, ali cilj je svakako postignut, konkurencija kaska za *Microsoft*-om i skuplja samo ono što *Microsoft* propušta.

Računar je tu, a šta sad

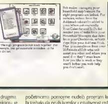
Većina novih korisnika posle nabavke računara ima problema sa prilagođavanjem radu na novoj spravi. Bez obzira što većina iskusnih korisnika računara tvrdi da je računar najobičnija alatka koja radi samo ono što joj se naredi, početniku treba dosta vremena da shvati kako računar funkcionise i kako treba komunicirati sa njim. *Windows* radno okruženje je mnogo udobnije za rad i intuitivnije se uči od DOS okruženja, ali je ipak po-

TEMA BROJA: KUĆNI RAČUNARI

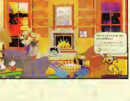
Microsoft Bob

trebno odvojiti bar mesec dana ne mnogo intenzivnog rada da bi novajlija u operativnom sistemu mogao da izvede većinu stvari koje su mu potrebne za osnovni rad. Ovome svakako treba dodati još toliko vremena da bi se savladao neki konkretan program za rad, recimo za unos i obradu teksta ili upravljanje bazom podataka. Pred početnikom je nekoliko alternativa prilagođavanja radu uz pomoć računara. Može sam da pokuša da metodom proba-neuspeh-ponovna proba-uspeh otkrije većinu mogućnosti rada na računaru. Ova metoda oduzima jako mnogo vremena i prilično je neefikasna, jer dobar deo mogućnosti svakog programa ostaje neotkriven ili se otkriva slučajno posle dugog perioda korišćenja, kada postaje neupotrebljiv zbog prihvatanja nekih alternativnih neoptimalnih metoda rada.

Mnogo bolja varijanta je pri samostalnom radu koristiti literaturu koja je za većinu najrasprostranjenijh programa dostupna i na srpskom jeziku. Nažalost, knjige odgovaraju samo na pitanja koja je autor predvideo i obradio, dok povratne informacije na nova pitanja i izostavljene realne situacije pri svakodnevnom radu nema. Najefikasnije je za brz i efikasan početak uplatiti neki kurs gde predavač posvećuje maksimalnu pažnju polazniku i pomaže u svakoj realnoj situaciji u kojoj se neiskusni početnik može naći. Ova varijanta je zgodna zbog povratne komunikacije sa predavačem i omogućava najlakše oslobađanje od straha od novog i straha od mogućeg kvarenja računara ili gubitka informacija. U svakom slučaju, nezamislivo je normalno korišćenje kompjutera bez neke vrste pomoći sa strane. Iskusni korisnici pomoć pri radu uvek traže od samog računara ili u literaturi, a početnicima je mnogo značajnija živa reč iskusnijeg korisnika. Najčešće se pomoć pri radu traži od poznanika ili kolega. Ma koliko prijatelji bili blagonakloni, njihovo strpljenje ima granice. Retko koji će biti voljan da svakodnevno, po deset puta ponavlja jednu te istu stvar. Prijatelji svakako nisu oduševljeni kada ih novopečeni korisnici po nekoliko puta dnevno zovu i postavljaju elementarna pitanja koja je najteže slikovito objasniti preko telefona. Do sada je najlakši lek za eskiviranje dosadnih poznanika bio da se ovaj na bilo koji način, pošto-poto nagovori da kupi modem i da se učlani na neki BBS. Tamo nikada nije nedostajalo ljudi koji su tri dana pre zvanične pojave nekog novog programa znali sve o njemu i, što je najbitnije, želeli to da objašnjavaju drugima. Nažalost, i za kompjutersku komunikaciju je potrebno izvesno predznanje. Problem koji je evidentan i sa kojim se *Microsoft* uhvatio u koštac je kako omogućiti početniku da svu neophodnu pomoć dobije od računara koji bez problema istu poruku ponavlja stotine i stotine puta.



Ovaj put su stručnjaci za marketing ocenili da posle strahovitog proboja fascinantnih multimedijalnih računara postoji široka baza potrošača koji slabo ili nikako koriste svoj računar za neke klasične primene. Takođe, postoji onaj uvek problematičan period prilagođavanja konvenciji komunikacije sa računarom koji hteo ne hteo jedan deo korisnika uvek odbija od daljnje upotrebe. Ovi korisnici neretko, usled nemogućnosti bezbolnog prelaženja barijere između njih i računara ili zbog straha od novog i mističnog, zauvek napuštaju rad sa kompjuterima. Bez obzira što se svi proizvođači hvale kako je njihov produkt prijateljski raspoložen prema korisniku (*user friendly*) mnogi programi su neretko, osim što imaju kriptične i početniku nelogične opcije, još i vrlo skloni da izvrše neke opasne komande bez adekvatnog upozorenja. Posle par grešaka i gubitaka podataka, a bez dobro osmišljene pomoći, nesnalažljivi korisnici od ustaju od programa ili još gore odustaju od računara. Nije dovoljno zatrpati korisnika brdom informacija u help sistemu, mnogo bitnije je dizajnirati sistem pomoći tako da korisniku, u zavisnosti od njegovog predznanja, uvek u pravom trenutku bude pruženo adekvatno shvatljivo i upotrebljivo uputstvo.



Microsoft je zbog ovoga odlučio da početnicima pomogne nudeći program koji bi trebalo da pruži komfor i intuitivnost rada. Cilj je bio naterati korisnike da, osim što igraju raskošne multimedijalne igre, čitaju enciklopedije i posmatraju sjajne prezentacije sa CD-ROM diskova, počnu da koriste računar za obavljanje korespondencije (papirne i elektronske), organizacije aktivnosti i vođenje kućnih finansija. Krajnji cilj je više nego očigledan - olakšati korisniku početničke probleme, navesti ga na konkretan rad, a zatim mu ponuditi ozbiljnije programe. Niko se posle upoznavanja sa funcionisanjem računara neće zadržati na ovim po mogućnostima u odnosu na profesionalne pakete skromnim programima. Sama organizacija programa je vrlo slična svakodnevnim situacijama u kojima se svi moderni ljudi mogu prepoznati. *Bob* je porodični program i predviđen je za rad sa više korisnika, pri čemu svaki od korisnika može u vlastito konfigurisanoj sobi da radi onako kako njemu najviše odgovara. Svaki član porodice ima svoje korisničko ime i šifru. Doduše, ukoliko pokušate da se ulogujete pod tuđim imenom, a ne znate šifru i dva puta pogrešite, program će Vas pitati da li ste je zaboravili. Ukoliko odgovorite potvrdno bićete propušteni kao da ste je znali. Ovo je vrlo neuobičajeno za bilo koji sistem na kojem postoji opasnost od neovlašćenog rada, ali s obzirom na namenu programa, ovo gledanje kroz prste deluje simpatično. Pretpostavlja se da svi korisnici imaju maksimalno poverenje jedni u druge, a neobavezno traženje šifre postoji najverovatnije da bi početnike polako navikavalo na način rada i sistem bezbednosti u višekorisničkom radu. Uostalom ko bi bio toliko strog da recimo detetu predškolskog uzrasta uskrati pristup omiljenoj zabavi samo zato što nije zapamtilo šifru.

Kuc, kuc...

Program se startuje tako što se pomoću zvekira zakuca na ulazna vrata. Odmah po

Microsoft Bob

ulasku u sistem koji je organizovan po ugledu na stan sa različitim sobama u kojim su raspoređeni standardni predmeti i delovi nameštaja upoznaćejemo se sa simpatičnim kučetom Roverom koje će nam biti vodič kroz rad. U zavisnosti od trenutnog iskustva možemo izabrati i neki drugi od jedanaest kreiranih likova koji svojim komentarima pomažu u snalaženju, objašnjavaju namene pojedinih objekata ili savetuju kako najlakše obaviti zamišljen posao. Bez obzira što se uputstva pojavljuju selektivno samo za one oblasti u kojima se korisnik teže snalazio, očigledno je da su ona ponekad zamorna i da program ima veće strpljenje od operatera prikazujući stotine puta iste ili slične poruke. Na kraju će uputstva koja kućni ljubimci daju svakome dosaditi i normalno je da će nakon toga korisnici poželeti da poizbacuju gnjavatore iz kuće. U dnevnoj sobi, kojoj svi korisnici imaju pristupa, raspoređeni su predmeti koji služe za pokretanje pojedinačnih programa i komandi, a neki od predmeta su prisutni samo zbog dekoracije. Moguće je odmah po ulasku u *Bob* izvršiti novi razmeštaj nameštaja i odabrati jedan od više stilova uređenja.

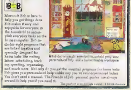
Što se tiče potrebnog hardvera na kojem se izvršava program je izuzetno zahtevan, traži 486 računar sa minimalno 8 MB RAM, super VGA monitor i 32 MB slobodnog prostora na hard disku. Naravno, za pokretanje mu je neophodan i *Windows* 3.1 ili noviji. Program usporava činjenica da se pojedinačne aplikacije izvršavaju pod grafičkim okruženjem *Bob*, a ovo je neposredno zavisno od *Windows*-a i posredno od DOS-a. U Americi preporučuju upotrebu Pentium platformi za ovaj program. Neminovno nam se nameće i pitanje da li je ovaj početnički proizvod morao da zauzima baš 32 MB na disku ili je sve moglo da se napiše malo bolje optimizovano i po pitanju brzine i po pitanju veličine. Ipak, ako ta 32 MB podelimo sa osam, koliko ima aplikacija u paketu, dolazimo do prosečno četiri MB po programu, što je ipak standardno za sve novije *Windows* programe.



Paket obuhvata osam programa za pisanje pisama, vođenje evidencije o raznim terminima u kalendaru, praćenje stanja čekovne knjižice, upravljanje domaćinstvom, adresar, finansijski vodič, elektronsku poštu i dečji kviz *GeoSafari* koji postavlja pitanja iz geografije i poznavanja životinja. Program za pisanje pisama nudi privatnost korespondencije i niz uzoraka različitih stilova pisama, od prijateljskih i neformalnih do strogo poslovnih pisama, prijava i žalbi. U sekciji za vođenje domaćinstva moguće je pronaći almanah sa korisnim savetima i trikovima o održavanju bašte, čišćenju fleka i sličnim temama o kojima obično pišu ženski časopisi. Većina ovih programa ima svoju upotrebnu vrednost, ali svakako ostaje problem kako ubediti novajliju da odustane od papirne evidencije i zaista bitne poslove počne da radi uz pomoć računara.

Mnogi će poželeti da nastave da koriste pojedine dobro smišljene, kvalitetne aplikacije i kada im *Bob* okruženje počne da predstavlja ograničenje u radu. Nažalost, *Bob* programi se ne mogu izvući van okruženja i pokretati pod samim *Program Manager*-om *Windows*-a.

Stavljanje ikone koja pokreće sistem *Bob* u *StartUp* programsku grupu *Windows*-a rešava sve probleme početnika. On naprosto posle ovoga bukvalno ne mora da bude svestan da radi u sistemu koji se izvršava pod *Windows*-om, koji opet zavisi od DOS-a. Moguće je tako podesiti računar da korisnik ne zna da uopšte postoje neke prečice u *Windows*-om ili komandna linija u DOS-u.



Pare & Muzika

Pravi sud o upotrebljivosti i intuitivnosti programa koji u Americi košta 99 dolara mogao bi da dâ samo početnik u korišćenju personalnog računara, a naše je samo da zagolicamo znatiželju i obavestimo šta može da se očekuje pri istraživanju programa. Ipak, kao osoba koja je do sada mnogima pomogla da naprave prve korake u upotrebi računara, dajem tople preporuke onima koji bi želeli korisno da upotrebljavaju računar, a ne znaju odakle da počnu. Hijerarhije i uređenje informacija i programa je laicima najlakše objasniti upravo na primeru organizacije stana, njegovih prostorija i nameštaja u njima. Savršeno prirodno i intuitivno. Dakle rad sa *MS Bob*-om će svakako biti moguće savladati neuporedivo brže nego rad sa nekim klasičnim grafičkim radnim okruženjem. Rad u standardnom *Windows* okruženju je naravno neuporedivo moćniji i svako će kad-tad, hteo-ne-hteo morati da se prilagodi ukoliko bude želeo da koristi najnaprednije i najmoćnije programe za ozbiljan rad. Međutim, početak sa *MS Bob*-om može da bude dobar, a za novajliju koji bar u najmanjoj meri koristi engleski jezik i vrlo zabavan. Evo sjajne prilike da i staromodni roditelji, pod izgovorom da pomažu deci, nauče nešto o računarima i prevaziđu strah od novoga. Ako ništa drugo, provešće nekoliko jako lepih i prijatnih trenutaka sa svojom decom i uvideti da, kada se pravilno koriste, računari ne moraju da međusobno otuđuju ljude.

Utisak je, ipak, da kod nas program neće imati sjajnu prođu: malo je početnika koji imaju 486 i Pentium računare sa više od 8 MB memorije, koliko je potrebno za komforan rad u ovom prilično zahtevnom programu. Uostalom, čak i *Windows* 3.x je imao probleme u ovladavanju platformama zbog svojih visokih hardverskih zahteva u odnosu na DOS. Još i dan danas dobar deo PC programera pravi programe za DOS, a ne *Windows* ili neki drugi napredniji operativni sistem.

Ladislav Struharik je autor emisije o računarima "PC plus" na Radio Indexu i predavač instituta Vinča. Možete ga kontaktirati na e-mail adresu ladislavs@sezam.co.yu



Microsoft ware
Windows 95
Microsoft Office for Windows 95
Windows NT 3.51
Excel 7.0
Word 7.0
Visual FoxPro 3.0
Visual Basic 3.0
Visual C++ 4.0
Access 7.0
C E T
ovlašćeni prodavac korporacije
Microsoft
Skadarska 45 tel./fax 343-043
Terazije 13/VII tel. 3220-711
Design & Dezain: Slobodan (what a frequency) Brkić



Centar Group
Požeška 48, tel 545-733
Dositejeva 12, tel/fax 620-288
MI SMO TU DA BISTE VI BILI ISPRED OSTALIH!
PRODAJA SVIH PC KONFIGURACIJA:
SUBNOTEBOOK RAČUNARI:
SPECIJALNI POPUSTI ZA GRUPE
IZRADA 3D ANIMACIJA

Koliko para - toliko muzike

Milan Četić

Krenuli ste u kupovinu sa svojom porodicom, ali predmet nabavke ovoga puta nije uobičajen: u pitanju je sprava na kojoj ćete vi pisati tekstove, supruga čuvati recepte, a deca uživati u multimediji. Za koju se konfiguraciju odlučiti?

Kada se radi o kupovini računara za kućnu upotrebu, više nego za bilo koji drugi računar važi pravilo da se raskošnijom opremom dobija bolji rezultat. Međutim, u svetu računarskih komponenti i periferijskih uređaja razlika između profesionalne i amaterske opreme teško se primećuje, pa je potrebna posebna pažnja.

Poslovi koji može da obavlja kućni kompjuter su izuzetno raznoliki. Međutim, zahtevi koje razni programi za kućnu upotrebu postavljaju pred računar varirају od vrlo malih do izuzetno ozbiljnih. Najjednostavnije igre mogu bez problema da rade na 386 mašinama, dok se najnoviji multimedijalni CD ROM ovi osećaju prijatno tek na 486 icama na 100 MHz i bržim platformama. Takođe, brzina komponenti (naročito grafičke kartice) može veoma da utiče na performanse. Dakle, kakvu ćete mašinu kupiti zavisi od apetita i finansijskih mogućnosti.

Kućište, tastatura, flopi

Ove tri komponente predstavljaju najstandardniji deo svakog računara i tu, naročito zbog stanja na našem tržištu, nema velike dileme. Treba kupiti *mini tower* kućište, jer ono zauzima najmanje prostora, najjeftinije je i najlakše se nalazi. S obzirom na to da se u prosečnom kućnom računaru nalazi samo jedan disk, flopi i CD ROM, *mini tower* je više nego dovoljan.



Tastatura nije previše važan činilac kućnog kompjutera, osim za one koji se bave pisanjem. Od lakoće kucanja za tastaturu je mnogo je važnije da bude robusna, kako bi izdržala sve opasnosti koje prete jednoj tastaturi u kućnim uslovima (prosipanje kafe, padanje na pod, bojenje flomasterima...). Sve ove stresove najbolje izdržavaju membranske tastature, pa zato preporučujem MITSUMI GE ili, za one sa dubljim džepom, CHERRY G83-6000.

Na tržištu se uglavnom mogu naći dva modela flopi drajva od firmi MITSUMI i FUJITSU. Oba sasvim zadovoljavaju sve vaše potencijalne potrebe, pa će bilo koji od ova dva biti sasvim u redu.

Matična ploča

Osnovna dilema pri izboru matične ploče danas je: 486 ili Pentium. Ako se odlučite za 386 mašinu, osuđeni ste na kupovinu polovne ploče i verovatno memorije. Pritom je razlika u ceni između 386 i jeftinijih 486 ploča oko 400 - 500 dinara, što je relativno mala ušteda u poređenju sa cenom računara, a razlika u performansama je velika.

Što se tiče tipa magistrale, PCI je praktično zavladala tržištem. Obične VLB ploče je sve teže naći, a i kombinovane VLB/PCI ploče su sve ređe. Ovako stanje sužava izbor na takt i tip procesora. Za budžetske mašine preporučujem Intel ili AMD 486 procesor na 66MHz. Za one sa malo dubljim džepom preporučujem 486 procesor na 120 MHz.

Ako ipak želite "mašinu snova", onda je najbolje rešenje Pentium matična ploča firme ASUS TEK. Ova ploča radi sa *Pipelined Burst Cache* memorijom i EDO RAM memorijom. Osim toga, ona koristi novu *Media Bus* magistralu - u pitanju je PCI i VLB magistrala kombinovana u jednom podnožju. Uz pomoć nje mogu se koristiti kombinovane kartice sa dvostrukim funkcijama.

Memorija

Većina programa pisanih za "kućnu upotrebu", Windows 95 kao i jedan broj igara može da radi sa 4MB RAM memorije. Međutim, tada je rad programa najčešće isprekidan, što nije nimalo prijatno. Zbog toga je 8MB memorije postalo praktično neophodno za komforan rad. Ako želite da radite pod *Windows*-om, ponekad će vam trebati 16MB, jer će rad sa 8MB biti moguć, ali neprijatno spor. Ali, za sve osim za one sa veoma velikim budžetom, 8MB će biti dovoljno.

Što se kvaliteta RAM-a tiče, za 486 mašinu će biti sasvim dovoljni "obični" 70 nanosekundni SIMM ovi bez *pariteta*. Ako pak uzimate Pentium ploču, a naročito ako ona ima *sync burst cache* na sebi, EDO RAM je preporučljiv, a na nekim pločama i jedini moguć.

Vodič za kupovinu

Disk

S obzirom na veličine današnjih programa disk nikada nije dovoljno veliki. Ipak, i pored toga što su diskovi relativno jeftini, negde treba stati. Najmanji novi diskovi koji se danas mogu naći su veličine 540 MB, pa njih preporučujem za najeftinije konfiguracije. Pri tom nema posebne preporuke za model i proizvođača, jer su razlike u ceni suviše male, a i ponuda ovih diskova je toliko nestalna da insistiranje na određenom modelu nema smisla.

Za malo jaču (i skuplju) konfiguraciju preporučujem SEAGATE DECHATLON modele od 850MB. Ovo su kvalitetni, pouzdani i u svojoj kategoriji najjeftiniji diskovi i jedno duže vreme će moći da na sebe smeste sve što prosečnom domaćinstvu može da padne na pamet. Za vrhunsku mašinu potreban je brz disk velikog kapaciteta. Za takve računare preporučujem Quantum Fireball disk od 1.28 GB.

Grafička kartica

Za najeftinije mašine preporučujem vam da u njih stavite neku od ISA grafičkih kartica. Za sada su se kao najbolje pokazale kartice firme Trident, to model T9000. Razlog za ovakvu preporuku je niska cena ovih kartica uz sasvim zadovoljavajući kvalitet.

Za računar u srednjoj klasi cena preporučujem TSENG LABS V32P grafičku karticu koja radi na PCI magistrali. Ovo je po mom mišljenju najbolja od jeftinih PCI grafičkih kartica.

Ako ste se odlučili za 'beskompromisno' rešenje, onda uz matičnu ploču firme *ASUS* ide i kombinovana grafičko zvučna kartica iste firme. Sa 2MB standardne memorije i S3 868 čipom ova kartica nudi izuzetnu daje izuzetan kvalitet slike, sasvim solidne mogućnosti reprodukcije MPEG filmova. Na istoj ploči se nalazi i *Creative Vibra* 16 zvučna kartica. Kako se na ASUS matičnoj ploči nalazi IDE disk kontroler, 2 serijska, paralelni i *game* port, to će biti jedina kartica (osim možda faks-modema) u vašem računaru.

Monitor

Monitor je, osim tastature, vaša glavna veza sa računarom, ali njegov kvalitet mnogo više utiče na kvalitet te veze. Međutim, od svih komponenti jednog PC računara, kod monitora porast kvaliteta najviše podiže cenu. Zato treba biti veoma pažljiv sa odabirom modela.

Kao prvo, ni kod najeftinijih računara ne preporučujem kupovinu mono SVGA monitora. Takođe, ne preporučujem kupovinu 17-inčnih monitora. Ovo poslednje je zbog njihovih dimenzija koje su prevelike za prosečan sto koji se nalazi u kući. Komforan rad sa 17-inčnim monitorom je moguć tek na stolu koji ima dubinu 80 cm i širinu najmanje 120 cm. Ovo su dimenzije koje imaju isključivo kancelarijski stolovi koji ni namenom ni izgledom ne pripadaju u kućni ambijent.

Za jeftinije mašine preporučujem DAEWOO monitor model CMC 1424S. Ovo je monitor sa najboljim odnosom cena/kvalitet u svojoj klasi koji se može naći na našem tržištu. Za vrhunski kvalitet u kućnim uslovima preporučujem PHILIPS-ov 15-inčni model 15A. Izuzetan kvalitet slike i ugrađeni zvučnici čine ovaj monitor savršenom audiovizuelnom vezom sa vašim računarom.

Zvučna kartica i CD-RDM

U osnovi, kućni kompjuter bi trebao da bude multimedijalna mašina. Zbog toga je zvučna kartica nepohodan, a CD-ROM izuzetno poželjan deo kućnog računara. Ponuda zvučnih kartica je veoma šarolika i teško je izabrati pravu. Za ovu priliku ja sam odabrao dve: MEDIA MAGIC i SOUND BLASTER 16.

Prvu preporučujem za korišćenje u mašinama koje nemaju CD-ROM. Ova kartica je potpuno kompatibila sa *Sound Blaster Pro*, *Adlib* i *Microsoft Sound System* karticama i nešto nižom cenom od šesnaestobitne SB kartice zadovoljava sve potrebe za zvukom koje možete imati.

Druga kartica, *Sound Blaster* 16 u kombinaciji sa *Creative Labs* CD 220E CD-ROM uređajem je idealna kobinacija sa najboljim odnosom kvalitet/cena. Ova kartica i CD-ROM su fabrički uparení proizvodi i nema nikakvih problema oko priključivanja i zajedničkog rada. Osim toga, kartica na sebi ima ugrađen IDE kontroler, tako da se CD-ROM priključuje direktno na nju, i time se omogućava rad sa 32-bitnim pristupom disku pod *Windows*-om. Ako ste se odlučili za *ASUS grafičku/zvučnu* karticu koja ima mogućnost reprodukcije MPEG filmova, neophodan vam je CD-ROM sa četvorostrukom brzinom reprodukcije. Na našem tržištu postoji nekoliko modela ovakvih CD-ROM-ova. Po kvalitetu i brzini izdvajam dva: *Sony* CDU77E i *Panasonic* CR 581. Oba koriste IDE interfejs i bilo koji će vam dugo i pouzdano raditi.

Miš

Za miš u kućnoj upoterbi je važno da bude čvrst, da ima tešku kuglicu i da se lako može čistiti. Za sve osim vrhunskih konfiguracija preporučujem *Mitsumi CE* miš koji ispunjava sve ove uslove. Međutim, za kućnu upotrebu je idealan *trackball*. Pod uslovom da je kugla dovoljno velika, deca će mnogo lakše naučiti da ga koriste nego miš. Drugo, s obzirom da *trackball* stoji na jednom mestu za razliku od miša, biće vam potrebno mnogo manje prostora. Od svih modela dostupnih na našem tržištu, za kućne uslove je najpovoljniji model *MGtrack*, pa ga toplo preporučujem.

Modem ili ne?

Većini vlasnika kućnih računara fax-modem verovatno nije potreban. Ako imate decu u pubertetu, možda je bolje da ga ne kupujete jer će vam se račun za telefon verovatno popeti do nebeskih visina. Međutim, mogućnosti za korišćenje modema je sve više. Uz to Internet polako počinje da dolazi kod nas, pa ima smisla razmisliti i o ovom uređaju.

Ali, ako već kupujete, kupite kvalitetan modem, jer će vam nekvalitetan modem doneti više muke nego koristi. Zato preporučujem *U.S. Robotics 14 400*. One koji žele nešto više, mogu da se oprobaju sa *Creative Labs Phone Blasterom*. Ova kartica u sebi sadrži modem, faks i telefon. Sa mikrofonom koji dolazu uz nju, pojačalom i zvučnicoma (ili zvučnicima u monitoru), uz pomoć ove kartice možete i da telefonirate.

I na kraju, evo tri preporučene konfiguracije, svaka u jednoj kategoriji cena.

Konfiguracija 1
- Matična ploča PCI sa 256 KB keša
- Procesor 486 na 66 MHz
- Memorija 8 MB
- Hard disk 540 MB IDE
- Flopi disk 3.5 inča
- Grafička kartica *Trident* T9000
- Zvučna kartica *Media Magic* 16
- Monitor *Daewoo CMC* 1424-s 14-inča
- Kućište *mini tower*
- Tastatura Mitsumi, miš *Mitsumi CE*

Konfiguracija 2
- Matična ploča PCI sa 256 KB keša
- Procesor 486 na 120 MHz
- Memorija 8 MB
- Hard disk 850 MB *Seagate Dechatlon*
- Flopi disk *3.5 inča*
- Grafička kartica *Tseng Labs* V32P
- Zvučna kartica *Sound Blaster* 16
- CD-ROM *Creative Labs* CD 220E
- Monitor *Daewoo* CMC 1424-s 14-inčni
- Kućište *mini tower*
- Tastatura *Mitsumi*
- Miš *Mitsumi CE*

Konfiguracija 3
- Matična ploča ASUS sa *Media Bus*-om
- Procesor *Pentium* na 120 MHz
- Memorija 16 MB EDO
- Hard disk *Quantum Fireball* 1 GB
- Flopi disk *3.5 inča*
- Grafička kartica *ASUS S3 Trio 868* sa zvučnom karticom *Creative Vibrant 16*
- CD-ROM *Panasonic* CD 581
- Monitor *Phillips* 15A
- Kućište *mini tower*
- Tastatura *Cherry* G83-6000
- *Mgtrack Trackball*

kma S

11000 Beograd Užička 24
Telefon: 011/663-182, 664-934
Fax: 011/664-934

Vrhunski kolor i monohromatski ink-jet ploteri

SUMMAJET 2

* *Rezolucija 600 dpi*
* *Roll feed*
* *Dužina crteža do 6m*
* *RAM do 32 MB*
* *Ethernet adapter*
* *Paralelni i ser*



NOVAJET III

Tehnički crteži
Kolor posteri

600 dpi

Summagraphics **ENCAD**

Pružamo usluge skeniranja plotovanja i vektorizacije

BROJ 59 U ČITALAČKOM SERVISU

Budite logični...

LG BASIC	LG PLUS	LG OPTIMA	LG MULTI MEDIA	LG PENTIUM	LG MULTI MEDIA ULTRA
486 DX2/80	486 DX4/100	486 DX4/100	486 DX4/120	PENTIUM /90	PENTIUM /90
VL BUS	VL BUS	PCI BUS	PCI BUS	PCI BUS	PCI BUS
RAM 4 Mb	RAM 4 Mb	RAM 8 Mb	RAM 8 Mb	RAM 8 Mb	RAM 16 Mb
FDD 3.5" 1.44 Mb	FDD 3.5" 1.44 Mb	FDD 3.5" 1.44 Mb	FDD 3.5" 1.44 Mb	FDD 3.5" 1.44 Mb	FDD 3.5" 1.44 Mb
HDD 420 Mb	HDD 420 Mb	HDD 850 Mb	HDD 850 Mb	HDD 850 Mb	HDD 1.1 Gb
I/O KONTROLER	I/O KONTROLER	SVGA PCI 1 MB	SVGA PCI 1 Mb	VIDEO KARTA.	SVGA PCI 1 Mb
SVGA 512 Kb	SVGA 512 Kb	MONITOR.	CD-ROM 2 x SPEED	SVGA PCI 1 Mb	CD-ROM 4 x SPEED
MONITOR.	MONITOR.	14" SVGA KOLOR	SOUND BLASTER 16	MONITOR	SB 16 MCD ASP
14" SVGA MONO	14" SVGA MONO	MINI TOWER	MONITOR.	14" SVGA COLOR	MONITOR 14" SVGA COLOR LR NI
MINI TOWER	MINI TOWER	TASTATURA	14" SVGA COLOR	MINI TOWER	MINI TOWER
TASTATURA	TASTATURA	MIŠ	MINI TOWER	TASTATURA	TASTATURA
MIŠ	MIŠ	SOFTWARE PO IZBORU	TASTATURA	MIŠ	MIŠ GENIUS
SOFTWARE PO IZBORU	SOFTWARE PO IZBORU		MIŠ	SOFTWARE PO IZBORU	SOFTWARE PO IZBORU
			SOFTWARE PO IZBORU		
1289.-	1319.-	1879.-	2199.-	2179.-	3159.-

CENE NA DAN 20.12.1995. CENE SU U STALNOM PADU, PROVERITE!

SOUND BLASTER 16 MCD
SOUND BLASTER 16 MCD ASP
SOUND BLASTER 16 MCD KOMP.

HDD 730 Mb, 850 Mb, 1.1 Gb, 1.3 Gb...
FAX / MODEM 14400
GRAFIČKE KARTE CIRRUS, S3, TRIDENT...

2 X SPEED
4 X SPEED

GARANCIJA NA KONFIGURACIJE I KOMPONENTE 12 MESECI



SNIMANJE NA CD-ROM

95

(011) 620 - 994
VASINA 14, BEOGRAD

LOGIC

RADNIM DANOM od 9-17 h SUBOTOM od 9-13 h

Ei HOLDING Co.
Ei ŠTAMPANA KOLA D.D. - NIŠ

TEMELJ VRHUNSKE ELEKTRONIKE

PROIZVODNI PROGRAM

- Jednoslojne štampane ploče
- Dvoslojne štampane ploče sa i bez otvora
- Višeslojne štampane ploče do nivoa složenosti 24 slojeva
- Fleksibilne štampane ploče
- Štampane ploče za SMD tehnologiju

AGL

AutoCAD 13
George Omura
Mikro knjiga, Beograd
867 strana



Verovatno i sama činjenica da je autor ove knjige g. Omura dovoljno govori o njenom kvalitetu - ovaj arhitekta poznat je domaćoj CAD populaciji još iz vremena kada nije postojala kvalitetna literatura iz ove oblasti na našem jeziku (izuzimajući knjigu gospode Damjanovića). I sam fizički izgled ovog izdanja teži da impresionira čitaoca i ostavi utisak da nijedna tajna ovog programskog paketa nije preskočena - u pitanju su dve knjige ukupnog obima 867 strana.

Tomovi su podeljeni na po 3 oblasti: prvi na "Osnove", "Otkrivanje prednosti *AutoCAD*-a" i "Usavršavanje", a drugi na "Izradu modela i crteža u 3D", "Maksimalno iskorišćavanje *AutoCAD*-a" i "Dodatke". Ova poslednja oblast može biti od najveće koristi čitaocu pošto su u njoj na jednom mestu skupljeni korisni saveti o hardveru, instalaciji, kao i tabele sistemskih promenljivih i komande. Pored toga, uz knjigu se dobija disketa sa nekoliko korisnih programa za plotovanje, primerima iz knjige, kao i bibliotekama simbola.

Svaki korak koji čitalac napravi kroz knjigu propraćen je detaljnim objašnjenjima od strane autora i potkrepljen primerima iz arhitektonske prakse. Iako je knjiga zamišljena kao referentni priručnik, ona ni najmanje nije nalik na gomile sličnih izdanja koja se mogu naći na tržištu, a koja predstavljaju puko objašnjenje komandi koje se u programu koriste. Da citiramo Džona Linča, potpredsednika razvojnog odeljenja Autodesk-a: "Omura objašnjava *AutoCAD* bolje od bilo koga".

VA

3D Studio 4.0
D. Cvetković, D. Radaković, S. Jeremić, A. Bengin
CET, Beograd
602 strane



Ne može se reći da na našem tržištu ne postoje priručnici koji pokrivaju rad u ovom programu (setimo se samo jednog od izdanja ove kuće), ali da do sada nije bilo zaista adekvatne literature možemo sa sigurnošću da tvrdimo. Stoga je pravo je zadovoljstvo konačno naići na knjigu koja donosi detaljan prikaz ovako kompleksnog programskog paketa kao što je *3D Studio*.

Ono što je izuzetno interesantno, a korisno još više, je obrada oblasti koje nisu direktno funkcije samoga programa, ali su neophodne za dobijanje kvalitetnih rezultata u istom. Tu spada objašnjavanje teorije boja, kretanja, perspektive, svetlosti i sl., što večina korisnika ne zna, i čija je posledica gomila loše urađenih televizijskih spotova koje svaki dan imamo priliku da vidimo. Oblasti koje se tiču programa objašnjene su vrlo detaljno uz pomoć praktičnih primera, i potkrepljene teorijama iz fizike i matematike.

Knjizi moramo uputiti zamerku na činjenicu da su izostavljena dva vrlo važna segmenta, koji u stvari čine 90% razlike između verzija 3 i 4 ovog programa: u pitanju su Inverzna kinematika i Skript jezik. Isto tako, priprema za štampu je urađena nesumnjivo na laserskom štampaču rezolucije 300 dpi, tako da se primeri vrlo teško mogu razaznati, što je za priručnik iz ove oblasti veliki propust. U svakom slučaju, ukupan utisak o knjizi je takav da ona zaslužuje preporuku.

VA

Photoshop 3.0 - korak dalje
Peter Fink
Mikro knjiga, Beograd
217 strana



Već i sam naziv "Korak dalje" ukazuje na činjenicu da je ovo izdanje namenjeno korisnicima koji su već prošli osnovne korake u *Photoshop*-u. Podrazumevajući da ste savladali uputstvo koje dobijate uz sam program, autor vas vodi kroz napredne opcije uz pomoć konkretnih dizajnerskih i fotografskih tehnika. Naime, primeri ponekad toliko zalaze u esnafske tajne ova dva zanata da čak i iskusniji korisnici mogu naći dosta toga zanimljivog za primenu u svakodnevnom radu.

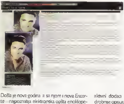
Knjiga je podeljena na 3 dela. U prvom, nazvanom "Popunjavanje praznina", autor pokušava da korisnicima približi matematički način funkcionisanja programa, predstavljajući vizuelno osnove pojmove iz tematike rasterske obrade slika. Drugi deo, "Izrada i upotreba maski", dotiče se možda najkorišćenijeg segmenta *Photoshop*-a koji se upotrebljava u izdavaštvu, dok treći, "Korišćenje tekstura i efekata", sem opisa i objašnjenja samih tekstura koje postoje u *Photoshop*-u, govori i o teksturama ponuđenim u okviru proizvoda drugih softverskih kuća, koji se mogu koristiti u programu koji je tema knjige.

Posao koji je "Mikro knjiga" odradila zaslužuje jednu pohvalu i jednu kritiku: grafička oprema knjige je izvedena veoma profesionalno i predstavlja primer knjiga koje se čitaju sa uživanjem, ali sa druge strane, prevodiocu se mora zameriti izvesna rogobatnost u konstrukciji rečenica, kao i upotreba termina koji nisu široko prihvaćeni kod nas.

VA


... jer kvalitet je samo jedan
AB soft
s i s t e m i
programi za knjigovodstvo i računovodstvo
projektovanje i izrada informacionih sistema
Kneza Miloša 82, Beograd, Tel/Fax.656-857, 646-692, 659-642
Poslovnica Valjevo, NOP odreda 23, Tel/Fax.014/20-169

Encarta 96



Došla je nova godina a sa njom i nova *Encarta* najpoznatija elektronska opšta enciklopedija u izdanju *Microsoft*-a. Suštinskih novosti u odnosu na prošlogodišnje izdanje nema dodato je 140 novih pojmova tako da ih sada ima ukupno 26.386 dok je 421 dopunjen najnovijim podacima. Uz slike i tekstualne podatke u *Enkarti* se nalazi i oko 100 zvučnih zapisa i 200 animacija i video sekvenci.

Pojmovi u ovoj enciklopediji su obrađeni na razumljiv i lak način, tako da uz puno iskorišćenje multimedijalnih mogućnosti putovanje *Enkartinim* svetom predstavlja veoma korisno i često jedinstveno zadovoljstvo. Onima koji od enciklopedije traže isključivo golu informaciju, ipak preporučujemo CD izdanje čuvene *Encyclopaedia Britannica* koja je sa svojih 60 000 pojmova i dalje najobimnija.

Posebnu draž *Enkarti* pružaju interaktivni dodaci u kojima se podrobnije opisuju pojedine oblasti jedan od njih je pregled pisanja i izgovora osnovnih izraza i brojeva na većini postojećih jezika, što je zabava kojom se možete baviti satima. Tu je i prigodna igra-kviz za proveru vašeg znanja. Ukratko, vrlo zabavna i kvalitetno urađena enciklopedija koja i pored svojih multimedijalnih kvaliteta nikada ne stavlja informaciju na drugo mesto i koja uvek ulazi u najuži izbor za prvi CD koji treba obavezno imati uz svaki računar.

Jedinstvena je i mogućnost stalne dopune podataka: svakog meseca se, uz malu nadoknadu, sa *Microsoft Network*-a ili Interneta mogu skinuti najnoviji podaci i jednostavno ugraditi ravnopravno sa ostalima. Nekadašnje vreme kada se nova enciklopedija kupovala svakih 20-30 godina izgleda da je nepovratno za nama.



Word Atlas



Videvši da detaljna mapa sveta sama može da zauzme ceo jedan CD, *Microsoft* je odlučio da izda elektronski atlas sveta koji u kompletu sa *Enkartom*, popunjava gotovo sve oblasti interesovanja korisnika. *World Atlas* je dakle nezavisno izdanje koje poseduje detaljnije i tačnije karte od bilo kog tradicionalnog atlasa na svetu. Tačnije bi bilo reći da se radi o jednoj jedinoj ogromnoj karti čitavog sveta na kojoj možete po želji zumirati pojedine oblasti, sve do impresivnog maksimalnog uvećanja. Kako se ide dalje u uvećavanju tako se na karti pojavljuje sve više detalja, vrhova, reka, puteva, gradova i drugih geografskih objekata. Na primer, u okolini Beograda su označena čak i mala naselja kao što su Železnik, Obrenovac, jasno se vide Ada Ciganlija i mostovi na Savi... Znajući koliko su ovi detalji majušni u odnosu na ceo globus, ovakav atlas mora svakome da uliva strahopoštovanje i poverenje.

Međutim, sam pregled bilo koje oblasti nije jedina funkcija Svetskog atlasa. Tu je pre svega baza svih podataka koji nisu "mrtvo slovo na papiru" kao u slučaju papirnatih izdanja, već se mogu vršiti brojna pretraživanja i upoređenja. O svakoj državi postoje brojni podaci koji se tiču ekonomije, politike i drugih oblasti, kao i najrazličitiji statistički pokazatelji. Kratkim filmskim odlomcima, fotografijama i podacima upoznajete se sa raznim etničkim zajednicama, a dobro su obrađene i karakteristične muzičke teme iz svih krajeva.



S obzirom na veliku količinu podataka i grafičku orijentisanost, za korišćenje ovog CD izdanja je potreban jak računar sa barem 12Mb memorije i brzom grafičkom karticom. U suprotnom rad postaje spor i zamoran i to je jedina zamerka koju možemo uputiti ovom svojevrsnom remek delu.

Licencni software

Delphi, BORLAND C++ 4.5, Visual dBase 5.5, Paradox 5.0...
CorelDRAW 6.0 Novell Netware, Adobe Photoshop 3.0, SCO Unix, CA Clipper 5.3
Domaći software
Matiš, Manager planner, Korektor

*Corel approved partner

Potrošni materijal

Uz bogatu ponudu računarske domace i strane literature i potrošnog materijala, disketa, papira za štampače, vršimo pretplatu na najpoznatije računarske časopise, BYTE PC Magazine Macworld...

CET knjige

- CorelDRAW! 4.0
- AutoCAD 12
- AutoCAD 13
- AutoLISP
- Vodič za PC
- WordPerfect 6.0 za DOS
- Word 6.0 za Windows
- FoxPro 2.6
- CorelDRAW! 5.0
- 3D Studio 3.0
- Windows 95
- Windows 3.1
- Word 6 za Windows - korak po korak
- DOS 6.22
- Access 2.0
- Word 6.0 za Windows i Macintosh
- AutoCAD 12 i 13 - korak napred
- Micrografx Designer 4.1
- DOS 6.22 ukratko
- Corel Ventura 5
- 3D studio 4.0
- Projektovanje informacionih sistema
- Visual Basic 4
- Novell 4.1
- Fontovi u Windows okruženju
- Clipper 5.3
- Visual FoxPro 3
- Delphi

CET
Computer Equipment & Trade
Skadarska 45 tel./fax 343-043
Terazije 13/VII tel. 3220-711

ŠKOLA RAČUNARA

autorizovana za programe firmi:

ORACLE BORLAND Microsoft

- operativni sistemi - DOS, Windows, Unix
- programski jezici: C++, Visual C, Visual Basic
- grafika: AutoCAD, CorelDRAW, 3D Studio
- baze podataka: Oracle, FoxPRO, Clipper, dBase, Access, Paradox
- tekst procesori: Word, WordPerfect
- radne tabele - Excel, Quattro Pro, Lotus

Nastava se održava na 486 računarima sa kolor monitorima.

CET SOFTLAND parallel UNI COMPUTERS

BEOGRAD, Terazije 13/VII, tel. 3220-711, 343-043, 665-255

Menadžment po Marfiju

"Nije bilo pozitivnog efekta. Možda je čak bilo i negativnog efekta. Podaci su nesumnjivo jasni. Ne postoji značajan porast produktivnosti koji bi nastao kao posledica primene informacione tehnologije." (Wall Street Journal, May 1995)

Prof. dr Milan Kukrika, dipl. ing.
Dipl. ing. Ante Ćurin

Očita je kriza kredibiliteta kroz koju prolazi informatika kada su u pitanju poslovne aplikacije. U prilog tome govori i citat iz podnaslova ovog teksta. Zašto do toga dolazi? Odgovor može biti samo jedan: informaciona tehnologija se ne koristi na pravi način.

Na ovakvu krizu kredibiliteta pogođeni reaguju na različite načine:

- korisnicima se savetuje da povećaju svoja ulaganja u tehnologiju (pravilo - ulaganja u tehnologiju rastu sve dok ona ne prevaziđe sposobnosti upravljanja njome)
- korisnici se usmeravaju na prihvatanje globalnih rešenja čije ostvarenje nije moguće u dogledno vreme (čime se stvari samo prolongiraju)
- korisnici se ubeđuju da poveruju u to kako postoji samo jedno i jedino ispravno rešenje
- korisnicima se sugeriše da rešenje potraže tako što će se upustiti u veće i rizičnije projekte

Pravi izazov sa kojim bi svaka organizacija trebalo da se suoči je strateško upravljanje različitim oblicima poslovanja i prihvatanje planiranja migracija kao permanentnog stanja u kojem će se organizacija nalaziti.

Upravljanje različitim oblicima poslovanja podrazumeva sledeće aktivnosti:

- učiniti sve da saživе različiti sistemi koji su napravljeni prema sasvim različitim principima i logici
- upravljati nesinhronim softverskim i hardverskim platformama
- razlikovati taktičke ciljeve od strateških
- u svoj toj zbrci garantovati potpunu kontrolu i upravljanje nad organizacijom

Ovakvo upravljanje različitim oblicima poslovanja trebalo bi da poboljša globalnu poziciju organizacije. Neke etape ovog puta su:

- postaviti klijenta u centar univerzuma
- olakšati integraciju različitih sistema

Kupci računara se pri razvoju informacionih sistema suočavaju sa istim problemima koje tinejdžeri imaju sa seksom: svi naveliko pričaju o informacionom sistemu, malo njih stvarno radi na tome, a i od tih malobrojnih svega ih je nekoliko koji to rade na pravi način.

Između četrdesetih i šezdesetih godina dominiralo je uverenje da će napredak tehnologije rešiti sve probleme sa informacijama. Jedan od velikana računarstva, holandski naučnik Dijkstra je rekao: "Neko vreme 50-tih i 60-tih godina bili smo suviše prostodušni u pogledu uloge tehnologije - potreban je samo veći i brži računar. Mogućnosti naših hardverskih oruđa danas su toliko narasle da prevazilaze našu sposobnost da upravljamo njima." Tako razvoj programske podrške nije više aktivnost koja nas spašava posla, već je aktivnost koja nam daje još više posla. Ovakvo stanje se može nazvati krizom softvera.

Kriza softvera nije samo naš, već i planetarni problem, pa su iz američkih frustracija proistekli *Groobey*-evi zakoni, kao poseban podskup čuvenih *Murphy*-jevih zakona inata. Oni ne samo da su istiniti, nego se najozbiljnije analiziraju u planiranju u projektovanju. Setite se vaših projekata i pokušajte da vidite da li se nešto desilo baš po *Groobey Murphy*-jevim zakonima.

1. Ni jedan veliki računarski projekt nije instaliran na vreme, u granicama predviđenih troškova i sa istim kadrovima. Ni jedan projekt ne radi ono za šta je predviđen.

2. Nejasnim namerama projekta izbegava se nezgoda tačnog procenjivanja troškova.

3. Namena, kako je shvata naručilac, biće shvaćena različito od bilo koga drugog.

Dodatak A. Ako objasnite tako jasno da niko ne može pogrešno da razume, neko već hoće.

Dodatak B. Ako radite nešto tako da ćete naići na svačije odobravanje, nekome se to neće dopasti.

4. Nepažljivo planirani projekt trajaće tri puta duže nego što je očekivano. Pažljivo planirani projekt uzeće samo duplo više vremena.

5. Ako išta može poći naopako, poći će.

Dodatak A. Ako baš ništa ne može krenuti naopako, krenuće.

6. Ako se stvari odvijaju dobro, nešto će loše krenuti.

Dodatak A. Kada stvari ne mogu više ići na gore, ići će.

Dodatak B. Kada stvari obećavaju da će krenuti na bolje, nešto ste prevideli.

7. Projekti se razvijaju dok nisu 90% kompletni i tada ostaju 90% kompletni zauvek.

8. Ako se dozvoljava slobodno menjanje projekata, brzina promena preći će brzinu razvoja.

9. Ako korisnik ne veruje u sistem, on će razviti paralelni sistem - ni jedan sistem neće raditi dobro.

10. Nijedan zakon nije nepromenljiv (očigledno *Murphy* nije čuo za nas).

Kada se pročitaju ovi i slični zakoni, može se dobiti pogrešan utisak da su pisci po svoj prilici ili humoristi ili cinici ili totalni pesimisti. Međutim, istina je drugačija: ovi zakoni su rezultat gorkog životnog iskustva u obliku mase izgubljenih sati rada, nerava i mnogo para. Ako je čovek zaista učestvovao u velikim računarskim projektima, onda je mogao i lično da se uveri šta znači "isterivanje projekata". Pri tome se pre svega misli na uvođenje informacionih sistema u čijoj realizaciji je učestvovalo više ljudi. Zaista je malo onih koji se mogu pohvaliti da je projekt dovršen na vreme, da su prvobitni zahtevi ispunjeni i da nije bilo dodatnih teškoća. Zbog toga bi prvo trebalo istražiti prirodu krize kako se sa krizom boriti, da bi se na kraju dao konkretan predlog rešenja.

Problem postavljanja dijagnoze u stvari prethodi problemima izbora terapije. Naime, odluka o terapiji nije nezavisna o dijagnozi kao što ni ishod, odnosno stanje bolesnika, nije nezavisno od primenjene terapije. Dijagnoza se uspostavlja na osnovu simptoma i nalaza kao i vlastitog medicinskog znanja.

Koristeći ovu analogiju u sledećem nastavku prvo ćemo detaljno opisati simptome softverske krize, od kojih su najznačajniji:

1. Niska produktivnost
2. Veliko kašnjenje dovršavanja projekata
3. Neproveren ili nezadovoljavajući kvalitet informacionih sistema, a posebno postojećih programa
4. Neadekvatnost informacionog sistema da radi ono za šta je namenjen
5. Visoka cena programske podrške uz znatna prekoračenja predviđenih troškova
6. Visoki troškovi održavanja

Autori su stručnjaci Instituta "Braća Karić" u Beogradu


WHAT DO YOU WANT FOR THE HOLIDAYS?
intel inside
Svaki prodavac PC računara može koristiti bezimene komponente da bi spustio cene
Ali to nije slučaj sa **MP-softom**, jer ovde su svi sistemi sastavljeni od najboljih komponenata, dizajnirani za vrhunske perfomanse zatim ponuđeni po pristupačnim cenama da bi Vam omogućili maksimum za svaki Vaš dinar
Mi smo prva firma na našem tržištu koja se striktno pridržava Microsoft hardverskog testiranja svi naši sistemi su Plug and Play
Designed for Microsoft® Windows®95
Korišćenje najboljih komponenata čini samo polovinu priče
Mi garantujemo potpunu pouzdanost naših sistema potkrepljenu dvogodišnjom garancijom
It's Your Call
641-835
682-821
MP SOFT
Deligradska 22

Od mlina u Maynardu do Alfe

Intervju sa Mihajlom Bucom Kneževićem, menadžerom jakog tehničkog background-a, priča je o istoriji domace računarske scene, vremenu sadašnjem viđenom kroz profesionalno i uzlazno funkcionisanje firme i u teškim okolnostima, ali i priča o onome šta nas čeka, gledano iz optike DEC-ove škole mišljenja

Vesna Ćosić

Mihajlo Buca Knežević, prvi čovek DIGIT-a ovdašnjoj stručnoj javnosti poznat je još iz vremena daleke '76 '77 kada je radio na projektima računarskog upravljanja telefonskim centralama i po vezivanju *Honeywell*-a i *PDP 11-40*. Ubrzo potom dolazi u Elektrotehnu u ono vreme zastupnika *Digital Equipment Corporation* za Jugoslaviju, zatim u Deltu, koja se odvaja od Elektrotehne i postaje Iskra Delta. Pošto se i onda svet delio na IBM-ovce i DEC-ovce, ing. Buca Knežević definitivno "dekocentnčan", pohađa niz ljutih *Digital* ovih kurseva i seminara po svetskim razvojnim centrima i posta je referentno ime istraživanja i razvoja. Istoriju ovdašnje računarske scene nemoguće je odvojiti od ovog Kruševljanina, bivšeg rok'en'rol orguljaša, učenika muzičke škole, sportiste i nesuđenog glumca, koji je zarad studija elektrotehnike batalio i položen prijemni ispit na Pozorišnoj akademiji. Danas Mihajlo Buca Knežević je vrhunski menadžer, otac dve ćerke i čovek koji je vrlo sentimentalan prema vremenu kada je bio totalno posvećen istraživanju i razvoju, jer kako kaže "nema ništa lepše nego kad se baviš stvaranjem".

Reference sa iskustvom

Buca Knežević: Kada je pokrenut projekat za emulaciju VAX arhitekture otišao sam u Ljubljanu da radim na njemu u razvojni centar Delta. Tamo sam proveo dobrih šest godina. Međutim, kada je ostvarena ta arhitektura, odnosno zaživeo prototip, trebalo je da se pokrene investicija i da krene smeštanje rešenja na silicijum. To se malo razvuklo. Delta je već ušla u neke probleme, a kasnije je došlo do stečaja. Povratkom u Beograd, sa kolegama sa kojima sam ranije radio – a to su sve bili ljudi sa višegodišnjim iskustvom – dogovorio sam se da napravimo firmu koja će se baviti računarskim inženjeringom. U početku normalno samo davanjem servisnih usluga na postojećoj instaliranoj opremi u okruženju. Došlo se do nekog tržišta i praktično u velikoj meri preuzimanja tržišta Iskre-Delte.

U međuvremenu se mnogo toga nadograđivalo. Firma je rasla, poslovi su se funkcionalno širili, od jedne servisne organizacije u početku prešao se put do pravog računarskog inženjeringa. Tu podrazumevam sve faze u računarskim i informatičkim tehnologijama. Od snimanja potreba za informacionim sistemom do studije razvoja, ulaska u analizu i modela baze podataka, do izrade aplikacija, preporuke za izbor opreme, ponuda opreme, instalacije opreme, servisiranja, školovanja u školskom centru.

U međuvremenu je Digit pokrio i druge oblasti koje se tiču poslova tehničke informatike u okviru firme ćerke *InfoSoft* koja je imala svoje proizvode – alate za pomoć tehničkim profesionalcima koji se bave informatikom u koncipiranju i izradi aplikacija, i *CAD Professional* a, koja se bavila primenom računara u inženjerstvu, oblastima u CAD/CAM-u, do CIM koncepta, krune informacionog sistema i sveukupne optimizacije procesa proizvodnje. Tu je i ćerka firma *BITS*, koja bi trebalo da bude *system provider* za Internet.

Računari: Lista referenci *Digital*-a je dugačka.

Buca Knežević: Pa, mora se priznati da je to impozantan broj. Elektroprivreda Srbije, Elektroistok, TENT, Slavija banka, Panonska banka, Vojvođanska banka, Somborska banka, Privredna banka Novi Sad, mreža računara za Penzioni fond Srbije sa svojih trideset i nešto lokacija, FRA Čačak, RTB Bor, Robne kuće Beograd, Mašimpex iz Novog Sada, Niteks, CIM koncept u uljarskoj industriji, pa onda Hemofarm Vršac, gde je zajedno sa stručnjacima iz Vršca razvijen paket za planiranje, praćenje i upravljanje proizvodnim procesom, odakle je proistekao HEFIS – Hemijsko farmaceutski informacioni sistem, kasnije primenjen i u Zorka pharmi. Važna referenca je i izrada komunikacione mreže za Vladu Crne Gore, za sve republičke organe. To je jedan projekt koji se već dosta dugo osmišljava zajedno sa Centrom za razvoj pri Vladi Crne Gore i koji je ugovoren neposredno pred ovogodišnji Infofest. Očekujemo da će realizacija krenuti do kraja ove godine.



Lična karta

Računari: Koliko *DIGIT* ima ljudi?

Buca Knežević: Oko osamdeset. Trenutno smo u procesu formiranja još jedne firme ćerke, *BIT* (*Banker Information Technology*), koju će činiti iskusni ljudi koji poznaju tehnologiju bankarskog poslovanja i koji bi trebalo da unaprede novu generaciju softvera za sve bankarske poslove. Napredna tehnologija je danas vezana za bezgotovinska i gotovinska plaćanja koja postoje u svetu. Tu pre svega mislim na *laser card*, na magnetnu karticu, na *cash dispenser*-e, na savremenu opremu za trezore. Sve će to biti integrisano kao input/output uređaji u nekoj transakciji na koju će se nadograditi aplikativni softver koji će praktično davati informaciju o svemu što se dešavalo u platnom prometu.

Računari: Koliko procentualno ima inženjerskog kadra u strukturi Digit a i firmi ćerki?

Buca Knežević: Preko 80 procenata. Ti su ljudi mahom školovani u školskim centrima vodećih proizvođača računarske opreme, kako za sistemski softver i hardver, tako i u poslovno-informatičkim delatnostima, projektovanju informacijskih sistema i tako dalje.

U dobroj računarskoj kući velika pažnja mora da se posveti servisiranju i održavanju opreme, tako da tridesetak do četrdeset odsto firme čine ljudi koji su svakodnevno u kontaktu sa korisnicima. Bilo da se radi o servisnim uslugama, bilo da se radi o projektovanju novih informacijskih sistema, bilo da je reč o studijama razvoja primene informatike kod nekog od naših poslovnih partnera. Za te potrebe *Digit* raspolaže sa oko četrdesetak automobila u svom voznom parku. To je neophodno kada je reč o firmi koja pruža svoje usluge na teritoriji cele Jugoslavije.

Računari: *Digit* bije dobar glas da pokriva više od osamdeset posto *DEC*-ovog tržišta u Jugoslaviji. Da li je to tačno?

Buca Knežević: Verovatno. O procentu – da li je to osamdeset, sedamdeset pet ili devedeset – teško je govoriti, jer je teško izbrojati sve te instalacije. Nelo korisnio su, opet, zbog svega ovoga što se dešavalo, u latentnom stanju – tako da ne znamo da li ta oprema kod njih uopšte više i postoji, da li je u eksploataciji ili je zamrznuta pa čeka neka bolja vremena za ustanovljenje normalnog poslovanja.

Računari: *Digit* je sponzor mnogih manifestacija, od ekspedicija na Mont Everest, preko fudbala, vaterpola, košarke, do Beogradskog maratona. Sponzorisali ste i invalide rada, Gerontološko društvo, porodilište u Zemunu, manastir Dečane, stručne skupove kao recimo CEGRE, SYNOPIS, Infotech, Skup o ekologiji i medicini koji organizuje Gradski zavod za zaštitu zdravlja i tako dalje.

Buca Knežević: Gledamo da pomognemo kad god smo u mogućnosti. Uostalom, to je *DEC*-ova škola mišljenja i naša podrška okruženju.

Kako je RISC sahranio CISC

Računari: Šta je danas svetski trend kada su u pitanju arhitekture i operativni sistemi?

Buca Knežević: Ovog trenutka to su apsolutno otvorene arhitekture – otvoreni operativni sistem, što se podvodi pod zajednički menitelj nečega što se zove hardver i nečega što se zove sistemski softver, nečega što se zove baza podataka i nečega što se zove aplikativni softver.

ing Mihajlo Buca Knežević

Otvorene arhitekture, otvoreni operativni sistem, dobijaju se prvo standardizacijom, naravno hardverskih platformi, gde se opet pojavljuju raznorazne verzije svega toga. Kad govorimo o arhitekturama, danas sve moderne arhitekture počivaju na *RISC*-u, odnosno, sve moderne organizacije procesora počivaju na *RISC* arhitekturama, gde postoje 32-bitne arhitekture, 32-bitne arhitekture sa 64-bitnom magistralom, sve do potpunih 64-bitnih arhitektura u unutrašnjoj organizaciji procesora i u magistrali ka periferijama, a koja ide i do 128 bita u saobraćaju ka operativnoj memoriji. To su na neki način vrlo slične arhitekture, ali su pak u nizu aspekata različite i to je prostor gde se vodeći svetski proizvođači takmiče u performansama i dizajnu takvih arhitektura, želeći da dobiju neku prednost na tržištu, odnosno da iznesu na tržište što bolji proizvod za što manje pare.

Ove arhitekture su dosta jednostavne po setu instrukcija u odnosu na *CISC* arhitekture, koje su bile neprikosnovene do pre jedno pet-šest godina. Prednosti su im u *pipe lining*-u, preklapanju izvršenja instrukcija, gde se svaka instrukcija sada izvršava u tačno određenom vremenskom intervalu, pa se onda može planirati, vršiti predikcija i sledećih instrukcija, a i na neki način ostvariti preklapanje radnji koje se unutar procesora dešavaju kod dobavljanja podataka i kod stvarnog rada procesora u obradi tih podataka, odnosno kod određenih instrukcija u izvršavanju.

Open System Foundation

Računari: Za koju bi se od tih arhitektura moglo reći da je danas standard?

Buca Knežević: Na tom nivou elementi standardizacije ne postoje, tačnije rečeno, postoji nekoliko vodećih svetskih proizvođača takvih *RISC* mikroprocesora ili *RISC* čipova. To su ovog trenutka, kao lider, *Digital* sa svojim *Alfa* čipom, zatim *IBM* sa svojim *Power RISC*-om dvojkom, *Hewlett Packard*, *Ibis Technology* koji se koriste u Sun računarima i nekim drugim.

Standardizacija ne postoji, ali je ipak moguće vrlo brzo i vrlo lako portiranje *UNIX* operativnih sistema. *UNIX* je dosta star operativni sistem koji je tamo negde '74. prvi put bio razvijen na PDP 11, 16-bitnoj arhitekturi, kao univerzitetski operativni sistem i bio je otvoren za dogradnju. Vremenom je na izvestan način postao svetski "standard", ali razvijeno je toliko verzija da se ono što je trebalo da bude zajedničko na različitim platformama i da omogući prenosivost određenih delova sistema sa jedne platforme na drugu, izgubilo. U proširivanju funkcionalnosti otišlo se tako daleko da je *UNIX* počeo da divergira. Iako je kernel operativnog sistema bio isti za sve računare, *UNIX*-i za neke računare su praktično bili *proprietary* za određene tipove hardvera.

Zbog toga su u svetu oformljene fondacije *Open System Foundation* (OSF), prvo OSF/1, pa sada OSF/2, koje diktiraju šta određeni operativni sistemi moraju da imaju kao standard u onome što je komunikacioni sloj, u onome što su praktično programski jezici koji moraju biti prenosivi i tako dalje. Na nivou operativnih sistema uspostavlja se jedan standard, bez obzira na to da li je to po kernelu *UNIX* ili nešto drugo, a mora se takođe postovati i standardizacija funkcionalnosti operativnih sistema i tačno definisanih spoljnih konekcija sa drugim operativnim sistemima i učesnicima u računarskim komunikacijama.

Danas su svi vodeći proizvođači računara članovi pomenutih fondacija. To je neminovnost. Jer da bi neko uopšte mogao da na svetskoj pijaci prodaje računare, on mora da ima operativni sistem po standardima koje propisuje OSF.

Računari: Šta se time dobija, budući da su standardi podložni promenama?

Buca Knežević: Praktično, dobija se to da programi i aplikacije razvijeni na ovakvim operativnim sistemima neće živeti samo dok žive određene hardverske arhitekture ili hardverski tip, već će živeti onoliko dugo koliko bude živeo *Open System Foundation*, odnosno sami standardi prema kojima su razvijeni ti operativni sistemi. To znači da se kasnije mogu zameniti drugim proizvođačem, novim modelom istog proizvođača, može se nadograđivati mreža nekim trećim, trećom vrstom računara i tako dalje.

Sledeća stvar koja se opet dešava u standardizaciji je standardizacija relacionih baza podataka što dozvoljava da ono što se programira u alatima, odnosno jezicima tih baza podataka, prenosimo sa jednog na drugi sistem. Postavlja se pitanje da li je standardizacija na donjem nivou, nivou operativnog sistema, važnija od standardizacije na višim nivoima, odnosno na aplikativnom nivou, nivou baze podataka. Razvoj u oblasti relacionih baza pratio je razvoj arhitektura i komunikacione infrastrukture u smislu mreža, lokalnih i *Wide Area Networks*, tako da je neminovno došlo do distribucije relacionih baza podataka. To znači da su one vezane za mesto najvećih transakcija, da se drže tamo gde se u najvećoj meri očekuju transakcije sa tim podacima, a sve baze podataka uspostavljaju globalnu bazu podataka. Iz tog razloga jednako je važno uspostaviti standarde i na tom nivou.

Brzi obračun

Računari: Dinamika razvoja se sve više zahuktava. U igri su veliki i jedni drugima "duvaju za vrat".

Buca Knežević: *DEC* je pre desetak godina praktično pravio i prodavao mini računare i ono što je na granici mini računara ka *mainframe*-ovima. U ovoj zemlji pozicije u oblasti velikih računara još uvek drže *Fujitsu*, *IBM*, *CDC*. Ali ti računari koji su nekada bili vrhunski po performansama danas su stvarno ispod performansi *table-top* računara sa novom tehnologijom, recimo sa Alfom ili *Power RISC*-om, MIPS-om. Puno se toga promenilo. Stvari su se vrlo dinamično menjale u poslednjih petnaestak - dvadeset godina.

Računari: Menjaju se koncepti, ali sve, naravno, ima uzlaznu liniju. A ima i pravih revolucija, kao što je, recimo, *Alfa*. Vi ste stari vuk u računarstvu, malo toga vas može iznenaditi. Zanima me šta vas je ipak iznenadilo, i možda čak obradovalo?

Buca Knežević: Dugo sam radio sa CISC arhitekturama. Ja sam to nekako emotivno doživljavao i pojava *RISC*-a je kod mene, priznajem, izazvala neki otpor. I da budem iskren, nisam se nadao da će se obračun koji se tada nazirao između CISC i *RISC* arhitektura okončati ovako. Bilo je i tada jasno da sve može biti brže, ali sada sam siguran da će u budućnosti razvoj ići baš u pravcu tog dela, u naukama koje se bave arhitekturom računara, jer prednost *RISC*-a nije samo u jednostavnosti instrukcionog seta. Važnije su neke druge stvari, na primer, da se sve instrukcije izvršavaju u tačno određenom vremenskom intervalu. To rešava mnoge probleme, jer se dolazi do jednog sinhronog rada gde se masa operacija u *pre-fetching*-u, *fetching*-u podataka, *cash*-iranju, kasnije preklapanju određenih procesorskih operacija može u vremenu preklopiti. Tako se dobija optimalan *pipe lining* izvršavanja instrukcija, dovođenja podataka i tako dalje. Svakako da će razvoj *RISC* arhitektura ići dalje, ci na obogaćivanje *instruction set*-a, ali pre svega onih instrukcija koje će moći da zadovolje ove principe. A normalno je, pošto je istraživački duh ljudi koji se bave informatikom inovativan, da će se rešavati i neke mnogo kompleksnije instrukcije saglasne sa ovim principima, tako da će u budućnosti doći opet do nekog novog *instruction set*-a koji će imati preko 300-400 instrukcija, a biti *RISC* arhitektura.

Tako brz razvoj događaja doveo je do umiranja *CISC* arhitektura, koje imaju ne samo kompleksan *instruction set* sa velikim brojem instrukcija, nego i kompleksne same instrukcije koje su nekada zahtevale i po 200 ciklusa procesora da bi se izvršile, da pomenem samo one koje su obrađivale polinome, a i mnoge druge. Ali treba biti načisto sa tim da će doći i do obogaćivanja *RISC instruction set*-a. Pa, već sada se neki procesori približavaju broju od dvesta instrukcija, a zovu se *RISC*.

Eto, iznenadio me je tako brz obračun i tako brzo umiranje *CISC* arhitektura u ovom trenutku i pobeda *RISC* arhitektura, kao i njihova sve veća popularizacija. Ali ne samo popularizacija, već i to što su donele veće performanse, koje se iskazuju u *benchmark*-ovima i broju transakcija po sekundi.

Ken Olsen lansira Alfu

Računari: Priča se da je u vreme kada je predstavljena Alfa, kod Kena Olsena, osnivača i tada glavnog čoveka *DEC*-a, došao čovek iz *Apple*-a sa idejom da Alfu koristi u novoj generaciji *Apple*-a. Ken Olsen je odgovorio: "Alfa je super procesor i nije za to." Ova odluka je kasnije podstakla razvoj *Power RISC*-a.

Buca Knežević: Bio sam u *Maynard*-u 1992. kada je Alfa promovisana - to je bilo '92, polovinom aprila - i Olsen je tada još uvek bio na čelu *Digital*-a. Veliki motiv i želja *Digital*-a bio je izlazak iz mini računara, tu filozofiju - *mainframe*-ova i držanje visokog nivoa mini računara - forsirao je sam Olsen. Pojam je u međuvremenu iščezao i Ken Olsen je zbog toga i dao izjavu da to nije za personalne računare. Mislim, personalni računar je personalni računar i samo ime mu kaže šta je. Sad, u zavisnosti od toga ko ga koristi, kakve probleme želi da rešava, potrebna je veća ili manja snaga. Ukoliko neko želi da rešava probleme koji zahtevaju veliku snagu, njemu u personalnom računaru treba Alfa. Ukoliko se bavi problemima koji zahtevaju manju procesorsku snagu, njemu je dovoljno da to rešava nekim drugim procesorima koji su i jeftiniji i imaju slabije performanse.

Praksa koja se kod *Digital*-a danas pojavljuje da se i personalni računari rade kao *Alpha-ready*, ako su to personalni računari pod znacima navoda, zasniva se na stavu da je personalni računar sve što se koristi kao personalni računar, bez obzira na to da li je sa Alfom, sa MIPS-om ili sa bilo čim drugim. Međutim, ono što se pod PC-jima podrazumeva kod nas su rešenja bazirana na Intel-ovim procesorima 386, 486 i sada popularnim Pentiumom. U *Digital*-u se, međutim, čak i takvi računari koji su u normalnom proizvodnom programu prave *Alpha Ready*. A to znači da imaju takav *mainboard* da se u njega može ugraditi doug-

...različitim procesorima 386, 486, Pentium... Ali sad je posao operativnog sistema ... odnosno PAL (*Alpha AXP Privileged Architecture Library*) koda, koji je inače promenljiv sa samom ... om *motherboard*-u da obezbedi funkcionalnost tako da raspon performansi primenom različitih procesora može biti skoro od jedan do hiljadu.

Normalno ljudi su kod davanja prognoza opterećeni nečim što znaju, svojim željama, nečim što je istorija. Takve izjave za budućnost često nemaju validnost. Ken Olsen je odrastao sa *PDP* jem u *Digital*-u, napravio *VAX*-a, sa njim doživeo najveći prosperitet, uspeli su prvi da uđu u razvoj *RISC*-a... bilo je normalno od njega očekivati da cilja tržište onoga ko mu je stalno bio kost u grlu, koga stalno juri, a to je IBM u *mainframe* području.

Godine prednosti

Računari: Vi ste se viđali sa Kenom Olsenom?

Buca Knežević: Sreli smo se dva puta. Poslednji put je to bilo u Bostonu 1992. godine kada je lansiran Alfa čip. Razgovarali smo oko statusa *Digital*-a u tadašnjoj Jugoslaviji i o tome šta se očekuje od Alfe.

Računari: A prvi put?

Buca Knežević: Prvi put sam ga video na jednom *DECUS*-u u Kanu, tamo negde '83.-'84. Ken Olsen je vrlo zaslužan čovek. Sada je otišao sa kormila *Digital*-a i zbog starosti i zbog toga što se osećala potreba za novim vetrovima u *Digital*-u. Bio je na čelu firme *Digital* preko trideset godina, i neki principi vremenom postaju kočnica daljem razvoju firme. Ali ne treba zaboraviti da je Ken Olsen krenuo sa *Digital*-om 1959. godine iz jednog mlina u *Maynard*-u, gde je počeo sa proizvodnjom i asembliranjem štampanih ploča za druge elektronske i računarske kuće, otuda i ime *Digital Equipment Corporation*. Od te daleke 1959. godine, kada je osnovao *Digital*, došao je po bruto prihodu do pozicije drugog svetskog proizvođača, a po tehnologiji do pozicije lidera, pogotovu u komunikacijama. Prošao je eksponencijalni uzlazni put, normalno je da je ta eksponencijalna kriva jednog trenutka došla do zasićenja, a i godine su se sakupile, tako da je došlo vreme za povlačenje.

Računari: Vi ste prvi čovek, ili jedan od prvih, koji je na ovim teritorijama počeo da propoveda Alfu, priča se da ste alfacentrični.

Buca Knežević: I ja i *Digit* vezani smo za DEC-ove tehnologije. To i nije bilo pitanje našeg izbora, nego jednostavno stvar vezanosti za *Digital*, čiju tehnologiju pratimo i dugo smo uz sve generacije *Digital*-ovih procesora. To je razlog zbog čega promovišemo Alfe. Alfe danas, u odnosu na druge RISC procesore, imaju nesumnjivih prednosti. To je puna 64-bitna arhitektura, to je interna procesorska arhitektura, eksterni pristup magistrali.

Računari: Da ne pominjemo brzinu. Kolika je danas standard?

Buca Knežević: Standard je 275 MHz, ali pre nekoliko meseci pojavio se novi čip 21164A, koji ima brzine 233, 275 i 300 MHz.

Računari: Imajući na umu da je DEC još pre dve godine razvio Alfu na gigahercu...

Buca Knežević: Ali ovo je sada standardna zrela arhitektura. Normalno je da će svi veliki svetski proizvođači i IBM i *Packard*, *MIPS* doći do toga da će imati neko brže, neko sporije, ali pune 64-bitne *RISC* arhitekture. Međutim, ne treba zaboraviti da se *Digital* sa Alfa arhitekturom, Alfa čipom i svime što ga prati, pojavio u aprilu 1992. A danas, krajem 1995, još uvek ne postoji ni jedan drugi *RISC* čip sa punom 64-bitnom arhitekturom. To su pak tri i po godine prednosti u razvoju, marketingu, aplikacijama, pa i ceni.

Jabuka saznanja

Računari: Van svake sumnje je da i DEC-ovi konkurenti imaju sposobne i pametne ljude, velike istraživačko-razvojne timove, šta je, po vašem mišljenju, presudno uticalo na to da Alfa postigne prednost u vremenu?

Buca Knežević: Pametna poslovna politika koju je vodio Ken Olsen i *Digital*. To je pravovremen ulazak u razvoj pune 64-bitne *RISC* arhitekture. Kad je postavio taj projekt, čiji je rezultat Alfa, nijedna druga svetska kompanija nije išla u razvoj pune 64-bitne arhitekture. *Digital* je imao mnogo problema: razvoj odgovarajućih litografskih metoda, naparavanje silicijuma, odvođenje toplote i tako dalje... dakle, sasvim tehnoloških problema, da dođe do takvih visokih učestanosti na silicijumu. Jer tu se već ulazi u granične oblasti ponašanja čvrstog tela. Ali *Digital* je pre ostalih zagrizao tu jabuku, suočio se sa problemima, rešavao ih očigledno uspešno, i došao do rezultata u onom trenutku preko 100 MHz, a danas standardno do 300 MHz.

Ono što je ovog trenutka standardno *Digital* veoma malo menja arhitekturalno u Alfi. U tehnološkim postupcima orijentisan je na povećanje kvaliteta, odnosno smanjenje škarta. Ne treba zaboraviti da se, kod tako visoko zahtevnih tehnologija i pri tako velikim frekvencijama, treba suočiti sa nizom problema: povećanjem produktivnosti, brojem ispravnih alfa čipova koji će izaći iz jedne serije i slično. Drugi se još uvek bave time kako da dođu do arhitekturalnih rešenja, koja možda imaju na papiru, tj. sigurno ih imaju kao projekt, ali su još na početku sa rešavanjem tehnoloških problema, da uopšte dođu do onoga što se zove industrijska proizvodnja jednog procesora.

Računari: Ne čini li vam se da će ovakva arhitektura Alfe doći do zasićenja, jer ni u jednom pravcu se ne može ići do beskonačnosti?

Buca Knežević: Naravno. Granica brzina je određena fizikom čvrstog tela, a ovo je već blizu te granice na tim frekvencijama.

Računari: Kako domaća računarska stručna javnost reaguje na Alfu? Da li je konzervativna, nepoverljiva, ili pak ljubopitljiva, oduševljena? Da li se raspituje kakav je softver, da li je kompatibilan?

Buca Knežević: Svako ko je upućen u to šta predstavlja *Open System Foundation* jednostavno zna da, ukoliko operativni sistem ima sertifikat OSF, on mora biti kompatibilan sa svim ostalim operativnim sistemima koji su OSF potvrđeni.

Zadovoljstvo stvaranja

Računari: Godinama ste se bavili istraživanjem i razvojem, a danas ste i ozbiljan menadžer. Gde ste bili srećniji? Gde je bilo lepše, gde je bilo više izazova? U *R&D* ili u menadžmentu?

Buca Knežević: U razvoju. Fantastičan je onaj osećaj zadovoljstva kada čovek dođe do nekih rezultata koji su opipljivi, do nečega što radi i što je upotrebljivo, kada se potvrdi ono što je bilo projektovano na papiru. To dokazuje čoveku da sve ono što je ulagao u saznavanje i analiziranje i razvojno projektovanje ima puno smisla. Ja sam u duši još uvek inženjer koji je u ovih dvadesetak godina saznavao kroz iskustvo.

Računari: Vaše kolege, ljudi koji se profesionalno bave istraživanjem i razvojem, i danas govore o tome kako ste svojevremeno napravili *VAX* procesor koji je imao dva i po puta veće performanse od tadašnjih DEC-ovih mašina, koji je, dakle, bio dva i po puta brži u odnosu na tada aktuelni *VAX* procesor!

Buca Knežević: Tada aktuelni *VAX* procesori bili su *VAX* 3300 do 3500, smešteni na silicijumu. Ovaj moj bio je građen u *fast* tehnologiji i bio je strašno glomazan. Sastojao se od jedno dvadesetak *jumbo size* ploča, većih od bilo kojeg današnjeg *motherboard*-a, sa nekih tri-ta... tristapedeset čipova na svakom bordu. Ali cilj i postavka tog projekta nisu bili da se to radi u diskretnoj tehnologiji, nego da se praktično spregla, odnosno da se na neki način uvede optimizacija izvršavanja instrukcija u samom procesoru. To je bilo preskupo za proizvodnju, ali je stvaralo jednu dobru osnovu za smeštanje takvog dizajna na silicijum, optimizaciju na silicijumu. Šteta što se to tada prekinulo. Prekid projekta u toj fazi, koju sam ja bio zacrtao, da se pređe na silicijum, ja sam doživeo kao jedno veliko razočarenje. Ipak je tu bilo dobrih pet godina rada, ne samo mog, nego i velikog broja vrlo kompetentnih ljudi - elektroničara, stručnjaka u oblasti računarskih nauka.

Računari: Koliko je ovde ostalo ljudi iz tog vremena, sa kojima ste se intenzivno bavili istraživanjem i razvojem? Da li možete da ih sretnete ovde, ili ih srećete po belom svetu?

Buca Knežević: Pa, više ih je po belom svetu, ali ima ih i ovde. Doduše, ograničen broj.

Računari: Zanima me vaše subjektivno mišljenje, kome je lakše da komunicira sa svojim ljudima i okruženjem - menadžeru koji ima jak tehnički *background*, ili menadžeru koji je odvojen od istraživanja i razvoja, pa samim tim i razumevanja problema koji se tu javljaju?

Buca Knežević: Iskreno govoreći, to je jedna „kvaka 22". U prvom slučaju, u nizu situacija postoji velika prednost, lakša je komunikacija kada se razgovara o stručnim stvarima, ali sa druge strane to sprečava upotrebu svih tehnika koje jedan menadžer treba da koristi. Jednostavno, javlja se ono kolegijalno razumevanje za teškoće u radu na zadacima, za greške. U svakom slučaju, svaki je *background* dobar, ali mislim da onaj inženjerski u nekim fazama može čak da škodi. Menadžer bi morao da ima samo jedan jedini cilj.

Računari: A to je?

Buca Knežević: Što veći profit. Doduše, do profita se stiže opet dobrim odnosima sa ljudima, ali zakon menadžmenta imaju neku meru u svemu tome, a cilj je uvek - profit.

Međutim, u nekim situacijama nije ništa vrednije od onog kada čovek oseća da ima pored sebe tim koji zajedno diše, zajedno radi, zajedno "vuče"... nikakav menadžerski mehanizam, nagrađivanje, novac, pritisak, ne mogu da zamene tu vrstu odnosa. Ali sve je to klackalica. Sve to ima neku svoju krivu zasićenja, kada opet prestaje da bude to. Međutim, stoji činjenica da način motivacije, kolegijalnost, sve ono što se gradi kao jedno telo, može u određenim trenucima da povuče više.

Računari: Imate li neki životni kredo, ili ste ga izgubili, promenili?

Buca Knežević: Imam - *Digit Computer Engineering* ■

BIS BANKARSKI INFORMACIONI SISTEM

IPS INTEGRALNI POSLOVNI SISTEM



Funkcionalnost,
fleksibilnost,
proširivost,
po meri
korisnika.

Integracija
sistema:
kompletna
rešenja
po meri
korisnika



MS MICROSYS

INFORMATIČKI INŽINJERING d. o. o. Novi Sad

21299 Rakovac, Beočinski put bb
Tel: 021/611-366, fax: 021/20-544
Poslovnica Novi Sad, tel: 021/52-550, fax: 021/22-515
Poslovnica Beograd, tel/fax: 011/444-9730, 444-9099, 444-3675
Poslovnica Zrenjanin, tel/fax: 023/36-997

PROGRESS®

COMPAQ

Sun uzvraća udarac

ili priča o Javi i HotJavi, novim zvezdama Interneta

Srđan Pantić

Protekla 1995. godina je bez ikakve sumnje bila u znaku Interneta i to ne samo što se računarske industrije tiče. Internet je postao bitan faktor u poslovanju mnogih kompanija. Biti prisutan na njemu je postalo ne samo stvar prestiža, već "biti ili ne biti". S druge strane, biti odsutan sa Mreže je počeo da bude sinonim za poslovno samoubistvo - i to ne samo u računarskom poslu. Sve se to zasniva na masovnoj ekspanziji WWW (*World Wide Web*) širom sveta. Najbolji dokaz popularnosti WWW je stalni rast saobraćaja na Mreži, zasnovan baš na upotrebi WWW (u rekodnom roku WWW je po obimu saobraćaja preuzeo primat u opterećivanju Mreže od elektronske pošte - *email* a, koji ga je držao dugi niz godina). Povećanje obima saobraćaja logično prati i neprekidni rast broja korisnika koji *surfuju* (pretražuju WWW mesta) po Internetu, u potrazi za zanimljivim WWW prezentacijama.

Danas je na Internetu prisutno oko 40 miliona ljudi i to je tržište koje više niko ne može zanemariti. Šta više, svi očekuju dalji porast broja korisnika Interneta, pogotovo sa širenjem Mreže van razvijenih zemalja Zapada. Internet, to je i sinonim za najbrže rastuće tržište na svetu. Slučaj kompanije *Netscape Communications* (koja je vlasnik najpopularnijeg WWW čitača na Internetu) je već deo legende, kompanija koja do trenutka izlaska na tržište nije napravila ni dolar zarade, doživela je ogroman skok cena deonica, učinivši njene deoničare bogatašima (barem na papiru) preko noći.

Da bi se pospešio dalji rast Interneta kao tržišta (odnosno da bi se privuklo što više ljudi da ga koriste), moraju se rešiti dva važna problema.

Statičnost Interneta

Komercijalizacija Interneta je dovela do potrebe za što efektivnijim i sadržajnijim predstavljanjem komercijalnih kompanija na Mreži. Najčešći oblik komunikacije sa korisnicima na Internetu su baš WWW prezentacije i baš usled stalnih zahteva tržišta softver za pravljenje WWW prezentacija (a tu danas još uvek preovlađuje HTML - Hyper Text Markup Language) je doživeo već tri revizije. Od relativno skromno zamišljenog jezika, koji je bio okrenut izlaganju rezultata istraživanja (kako su ga zamislili u CERN-u), HTML je postigao brz napredak u proširivanju mogućnosti. Ipak, i dalje se nije daleko odmaklo od početka. WWW prezentacije su i danas najvećim delom dosta statične, zasnivajući se najčešće na prezentiranju slika i teksta na zahtev korisnika. Sve češće se uključuju i mogućnosti pretraživanja podataka. Pravljenje



dinamičkih HTML dokumenata je danas već stvar rutine, ali to je još uvek sam početak interakcije sa korisnicima. Suština Interneta se još uvek nije promenila, bez obzira na sve veći razvoj WWW, on i dalje služi za razmenu email-a i slanje podataka. Takođe, čest je slučaj da brz razvoj HTML-a dovodi do toga da svi čitači ne podržavaju sve njegove ekstenzije, u takvim slučajevima čitač je nemoćan, one bivaju ignorisane. Svi čitači čak ni ne podržavaju sve formate slika koji se koriste u WWW prezentacijama, na primer. U tim slučajevima, oni traže pomoć spoljnjih programa, ili se takav format ne može pročitati.

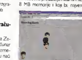
Računar za 500$ ili Internet računar?

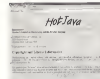
Danas, kada veliki procenat porodica na Zapadu, a pogotovo u SAD, poseduje računar (i ima pristup ili planira skori pristup Internetu), postavlja se pitanje gde se još mogu naći novi korisnici? Nije stvar u tome da svetu nedostaje stanovništva (naprotiv), već gde naći ljude koji sebi mogu da priušte pristup? Naime, da bi danas pristupili Internetu (da problem Internet ponuđača i cene njihovih usluga za sada ostavimo po strani) potrebno je, pre svega, da imate računar i pristup mreži (modem, priključak na LAN, ISDN...). Ako kao ulaznu konfiguraciju uzmemo računar zasnovan oko procesora 486DX4 na 100 MHz (ne obavezno *Intel*-ov, naravno) sa barem 8 MB memorije, 540 MB tvrdog diska (mada ćete ga danas teško naći, ulazni nivo je već disk od 1 GB), kolor SVGA monitor, modem na 14400 bps (sa slabijim i ne pokušavajte), i ostalom opremom (jedan flopi, miš, tastatura, kućište, kartice...) dolazimo do minimalne cene (kod nas) od oko 2000 DEM. Sumu koju, složićemo se, ne može kod nas baš svako da priušti. A slično je i u svetu, uključujući čak i mnoge bogate zemlje, a da one kao što su Kina, Indija i druge i ne spominjemo.

To je poznato i analitičarima velikih kompanija. Oni rešenje nalaze u dizajniranju jeftinih računara, koji bi bili u stanju da odrade posao povezivanja sa Internetom. Na tom problemu intenzivno radi više kompanija (*Compaq*, *Sun*, *Oracle*... da spomenemo samo glavne igrače), pristup im mahom nije isti, ali programirana cena (500 USA $) i cilj (osvojiti tržište) jesu. Ni ovu sumu, naravno, mnogi sebi ne mogu da priušte, ali bi krug korisnika ipak bio daleko veći.

Takav računar bi morao da bude jednostavan za korišćenje da bi svako mogao da ga koristi. U najvećem broju slučajeva on bi se koristio samo za pristup Mreži i rad sa njom. Ako ovo nekoga podseća na koncepciju francuskog *minitela* sa njegovim jeftinim terminalima, neka zna da je potpuno u pravu. U Francuskoj *minitel* koriste svi, što se za PC računare ipak ne može reći.

Pristup kompanija je različit. *Compaq* planira masovnu produkciju računara koji bi imao barem 8 MB memorije i koji bi, najverovatnije, kao





operativni sistem koristio *Microsoft Windows 95* U suštini nikakvih suštinskih razlika u odnosu na sadašnje PC je ne bi bilo *Oracle* i pogotovo Sun imaju drugačije ambicije.

Mreža je Računar

To je već dugo vremena slogan kompanije *Sun Microsystems* koja je jedna od vodećih na tržištu profesionalnih sistema Serveri *Sun*-a su veoma zastupljeni na Internetu tako je prema istraživanju Državnog Univerziteta Arizone 31 4% svih Internetovih WWW servera zasnovano baš na *Sun*-ovim mašinama

Do skora je takav slogan delovao kao čista propaganda Uostalom računari su ti koji rade sav posao, a mrežu čine samo žice koje ih povezuju zar ne? Izgleda da danas Sun-ov slogan postaje više od propagande – on je na putu da postane stvarnost

Na to utiču dve stvari

- Brz rast Interneta i
- Dolazak na scenu

Java

Java je novi programski jezik koji je *Sun* dizajnirao specijalno za izvršavanje na mreži korišćenjem tkz apleta (*"applets"* mali programi dizajnirani specijalno za određeni posao)

Java je veoma nalik jeziku C++ Većina programera koji su familijarni sa C-om ili C++ neće imati mnogo poteškoća sa programiranjem u *Javi*

Inicijalno *Sun* je projekat jezika *Java* počeo sa idejom razvoja naprednog softvera za potrošačku elektroniku Uređaji su trebali da budu mali prenosni distribuirani sistemi u realnom vremenu *Sun* je projekat počeo korišćenjem C++ ali su se njegovi inženjeri susreli sa određenim problemima čije je rešenje dovelo do kreiranja novog programskog jezika U međuvremenu ambicije sa *Javom* su porasle ali se od ideje malih aplikacija nije odustalo

Osnovne karakteristike jezika *Java* su

- jednostavnost
- objektna orijentisanost
- distributivnost
- robusnost,
- sigurnost
- nezavisnost od arhitekture računara
- portabilnost
- visoke performanse
- izvršava se kao interpretator
- izvršavanje više niti u okviru jednog programa (*multithreading*) i
- dinamičnost.

"Računari" će u narednim brojevima više pažnje posvetiti *Javi* kao programskom jeziku i njenim detaljima ovde se daje samo pregled osobina interesantan za svakog korisnika

Princip koji *Sun* propagira kod *Jave* je da se za jedan posao koristi jedan program i to mali program Jedan od ciljeva *Jave* je da omogući razvoj softvera koji bi mogao da radi u (memorijski) malim mašinama. Ako želite da sebi omogućite da upravljate svojim frižiderom ili videorekorderom nećete morati da stalno dokupljujete memoriju za njih sa izlaskom svake nove verzije *Windows*-a (što takođe znači da ćemo ipak, možda uspeti da izbegnemo zagrljaj *Microsoft*-a i Bila Gejtsa koji je pre par godina najavio kontrolu potrošačke elektronike, samo što je tada spominjao *Windows*) *Sun* nas vraća u danas zaboravljeno vreme malih programa

Veoma važna stavka sa aspekta svih korisnika je sigurnost *Java* je dizajnirana sa namerom da bude upotrebljena u mrežnom/distribuiranom okruženju Ona omogućava konstrukciju sigurnih sistema tako što svoje tehnike provere autentičnosti zasniva na kriptografiji baziranoj na javnom ključu

Java je nezavisna od arhitekture računara Ona je dizajnirana sa ciljem da podrži aplikacije na mrežama Generalno posmatrano mreže čine različiti računari koji su dizajnirani oko različitih procesora i koji koriste različite operativne sisteme Da bi se omogućilo da se *Java* aplikacije izvršavaju ma gde na mreži prevodioci generišu neutralni objektni fajl format koji se može izvršavati na različitim sistemima uz prisustvo *Java runtime* sistema Sa ovom osobinom jezika portabilnost aplikacija bi trebala da prestane da bude noćna mora programera Ista verzija aplikacije bi trebala da se izvršava na svim platformama bez ikakve prepravke. Ovo je važno ne samo za upotrebu na mreži već i za distribuciju softvera za sisteme koji nisu na Mreži

Java je interpretatorski jezik što značajno smanjuje vreme potrebno za razvoj kao i greške sa različitim verzijama softvera Kada se završi razvoj *Java* program se prevodi u mašinski nezavisnu formu koja može biti prosleđena svakom čitaču sa podrškom za *Javu*

Sama razvojna okolina i *runtime* sistem za *Javu* su takođe portabilni Prevodioci su pisani u *Javi* dok je *runtime* okolina pisana u ANSI C-u

Sa *Javom* nema takve stvari kao što je "instalirani softver" On dolazi kada je potreban (naravno i pošto je plaćen što se može obaviti na licu mesta, zahvaljujući ugrađenim sigurnosnim sistemima) Sa njim proizvođači softvera ne bi trebali da brinu da li na korisnikovom računaru postoji neki posebni softver on će tamo doći po potrebi Svako ko je ikada instalirao bilo koji softver razume problem u potpunosti Naravno o ostvarljivosti ove ideje ćemo kasnije

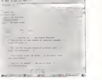
Java programi zahtevaju upotrebu *runtime* okoline da bi mogli da se koriste U slučajevima korišćenja računara sa postojećim operativnim sistemima kojima je dodat *Java runtime* sistem korišćenje nekih osobina *Jave* kao što je to pre svega upotreba više niti u jednom programu zavisi od operativnog sistema koji se nalazi ispod čitača Prvu praktičnu primenu *Java* je imala u kombinaciji sa WWW što ne iznenađuje jer omogućava interakciju korisnika sa WWW ponuđačem

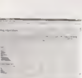
HotJava

HotJava je prvi WWW čitač koji je podržao *Javu* što naravno i nije iznenađenje, jer je takođe reč o *Sun*-ovom proizvodu On je najbolji demonstrator mogućnosti novog jezika iz dva razloga zahvaljujući njemu se mogu videti mogućnosti *Jave* a i sama *HotJava* je pisana u jeziku *Java*

Sam Internet predstavlja ogromno more podataka organizovanih u mnogo podataka koji se nalaze na mnogo mesta Danas najznačajniji način za organizovanje tih podataka je WWW koji koristi hipertekst da navigaciju kroz Internet učini lakšom nego što to omogućavaju tradicionalni načini kao što su anonimni FTP i Telnet

WWW čitači se koriste za navigaciju kroz podatke koji se mogu naći na mreži Oni integrišu funkcije dohvatanja podataka sa pronalaženjem onoga šta ti podaci pred-





stavljaju i njihovom prezentacijom. Najznačajniji tip fajlova koje čitači prepoznaju je HTML, koji omogućava prikazivanje jednostavno formatiranih dokumenata i referenciranje na druge objekte. Glavni problem sa postojećim WWW čitačima i HTML-om je pre svega, kao što je već spomenuto, statičnost WWW prezentacija kreiranih HTML-om. Korisniku se prezentiraju tekstovi, slike i zvuk na koje on ne može da utiče ili (u slučaju dinamičkih HTML strana) može da utiče relativno malo. Takođe, u standardnim WWW čitačima u startu mora da postoji podrška za sve fajl formate koji će se susresti ili će isti biti ignorisani. Takođe, standardni WWW čitači ignorišu one delove HTML standarda koje ne podržavaju.

Sa druge strane *HotJava* ne podržava ni jedan tip podataka. I ne mora, jer *HotJava* sledi filozofiju jezika *Java*. Kada *Java* čitač (u konkretnom slučaju *HotJava*) primi fajl, on takođe primi i način da predstavi taj fajl. Preko mrežne okoline od klijenata i servera, takav čitač je povezan sa nizom apleta ('*applets*') malih *Java* programa koji mogu da vide određeni protokol podataka. U slučaju da surfujući Internetom korisnik nađe na nepoznat tip fajla, njegov čitač može istovremeno prići apletu koji ga može predstaviti. Takođe, kada se novi protokol pojavi na Internetu, svi WWW čitači mogu automatski da nauče kako da ga koriste. Kada neko uradi novi tip fajla (ili novi algoritam kompresije ili ...) dovoljno je samo da se postara da se on postavi na server na kome je instalirana prezentacija koja ga koristi i da njegove brige time budu rešene. Mogućnosti su zaista neograničene. Teoretski, moguće je napraviti jednom za sva vremena WWW čitač koji bi se kasnije preko mreže samo nadograđivao. Istovremeno, on sam ne bi narastao na nekoliko TB jer bi pristupao apletima po potrebi. Jasno, ovo je teorija. Praktična ograničenja će mo razmotriti malo kasnije.

Sama mogućnost da ne mora brine o raznim dodacima za WWW čitače je dovoljna da mnoge korisnike navede da koriste one koji podržavaju *Javu*. Sa *Javom* i *HotJavom*, kao i drugim čitačima koji će da slede (*Netscape Communications* je već licencirao *Javu*, a isto je uradio i *Microsoft*) WWW više nije statičan. On sada omogućava korisnicima da interaguju sa ponuđačima, da recimo testiraju softver na svom sistemu samo pritiskom na dugme. WWW zaista postaje interaktivna sredina gde korisnik može da startuje aplikacije, interaguje sa drugim WWW korisnicima (recimo, da igra igre kao najbanalniju najstariju i ... verovatno najomiljeniju primenu) i da manipuliše podacima na načine koji nikada do sada nisu bili mogući.

Iz *HotJave* može da se pozove aplet koji će da odradi neki posao, da prezentira neku simulaciju, dok istovremeno korisnik može da pozove drugi aplet koji će mu omogućiti da hvata beleške pomoću trećeg, ce povremeno 'skidati' slike simulacije preko četvrtog će ... i tako redom. Istovremeno, korisnik može da bude siguran da ni jedan aplet neće moći da ošteti njegov sistem bez obzira na to da li ima bagova ili je reč o nečijem 'trojancu' (program koji je prerušen u drugi program, najčešće sa destruktivnom svrhom). Na priloženim slikama možete videti neke prezentacije *Jave* načinjene korišćenjem apleta.

Sloboda implementacije i inovacije

Primena *Jave* bi omogućila lako korišćenje novih protokola. Protokoli koje Internet sistemi koriste da bi komunicirali između sebe je ključna komponenta mreže. Za WWW HTTP (*hypertext transmission protocol*) je najznačajniji od svih komunikacionih protokola.

Standardni WWW čitači imaju ugrađene rukovaoce protokolima, dok *HotJava* koristi ime protokola kao vezu na odgovarajući rukovalac protokola (*protocol handler*). Na taj način se novi protokoli mogu uključivati dinamički. Kada *HotJava* nađe na zahtev za korišćenjem protokola koji nije poznat, prvo će pretražiti lokalni, a zatim i ciljni sistem u potrazi za protokolom koji je potreban da bi interagovala sa ciljnim objektom.

To ima veliki značaj s obzirom na pravac u kome se stvari da nas kreću na Internetu. Mnogo kompanija isporučuje nove WWW čitače i servere sa dodatnim mogućnostima kao što su naplaćivanje i sigurnost. Baš ove dve mogućnosti se najčešće javljaju jer se radi na omogućavanju plaćanja preko Interneta na siguran način. Ako korisnik želi da pristupi podacima na više servera, do sada je bilo potrebno da koristi više čitača, što je veoma nezgodan način. Korišćenjem *Jave* proizvođači mogu da dizajniraju i prodaju samo deo koji dodaje novu vrednost na postojeću i na lak način ih integriše sa proizvodima drugih proizvođača. Naravno, ostaje da se vidi koliko će ovakav pristup modularnosti zaista i odgovarati proizvođačima, jer on podrazumeva da i cena treba da bude modularna.

Ovo takođe omogućava i slobodu eksperimentisanja, kao i olakšavanje prelaženja na nove protokole. Inovacije na Internetu su se do sada odvijale po sledećem receptu: prvo se izradi nova tehnologija, zatim njeni kreatori slobodno eksperimentišu sa njom pošto je niko drugi ne koristi i nema pitanja kompatibilnosti. Na kraju, korisnici počinju da je koriste i problemi kompatibilnosti iskrsavaju. Pitanja kompatibilnosti i interoperabilnosti usporavaju inovacije. Uostalom, važi staro pravilo da što više ljudi koristi određeni sistem, time mogućnosti za njegovu inovaciju postaju sve teže. Dinamička priroda *Jave* bi trebala da reši i ovaj problem.

Posledice po računarsku industriju

Po zamisli *Sun*-a, korišćenjem *Java* aplikacija moguće je raditi sve što se može uraditi i na PC-ju, s razlikom da sve to obavljate na mreži, odnosno programi se izvršavaju na udaljenom računaru, a rezultate vidite na svom računaru. Sada dolazi do izražaja ideja o jeftinom Internet računaru. Ako poslove možete da izvršavate sa Mreže, kako to *Sun* tvrdi, čemu većini korisnika onda služe skupi PC (i drugi) računari?

Zatim, do izražaja dolazi poglavlje o Internet računaru od 500 dolara. Na Internetu i u štampi su već dosta dugo prisutne sumnje da *Sun* radi na projektu Internet računara koji u sebi ne bi imao mnogo toga, već bi zapravo predstavljao modernu verziju nekadašnjih tekstualnih terminala. Osim što bi imali grafički ekran, ne bi se baš mno

ENGLESKO-SRPSKI RAČUNARSKI REČNIK

Priređivač prof. Heven Milić

sa izgovorom

Najzad! Rečnik koji zadovoljava potrebe početnika, studenata, nastavnika, već iskusnih korisnika računara. Rečnik sadrži oko 6.500 savremenih i bitnih pojmova sa izgovorom, skraćenice, tabele i skice iz oblasti računarstva...

326 strana, Format 15 x 21 cm, Tvrd povez, korice kolor, plastificirane
CENA 80 dinara
Za pojedince pouzećem 20% popusta

PROMETEJ, Novi Sad, Zmaj Jovina 22, Tel/fax 021/616 018

go razlikovali I oni bi radili kao terminali i potpuno bi zavisili od Interneta. Ne bi imali ni hard disk ni operativni sistem (osim *Java* runtime sisterna i kernela) i "jedino" što bi zahtevali jeste brzi link sa Internetom

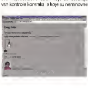
Po nekima, ovo predstavlja napad na vodeće kompanije na PC području *Intel* kao proizvođača mikroprocesora koji se koriste u najvećem broju računara današnjice, i *Microsoft*, koji isporučuje operativne sisteme koji se najviše koriste baš na sistemima sa *Intel* procesorima (mada *Microsoft* čini sve što može da se proširi i na druge procesore pogotovo sa svojim operativnim sistemom *Microsoft Windows NT*)

Ideja *Sun*-a je da koristi *Javu* svugde od potrošačke elektronike i aparata za domaćinstvo, preko PC računara, pa sve do sistema za upravljanje u realnom vremenu Ambicije su zaista velike a samo će vreme pokazati njihov domet.

Procene mogucnosti

Java i sve što je vezano za nju je dizajnirano sa osloncem na mrežu Njoj ili bar proizvodima sličnim njoj (pošto i drugi rade na razvoju sličnih jezika) predstoji velika budućnost, ali nije sigurno da će ikada potpuno isisnuti klasičan softver skupinama apleta niti će Internet računari uspeti da ugroze PC tržište. *Java* se oslanja na mrežu Sav softver dolazi preko mreže i to je na sporim linijama vremenski itekako zahtevna radnja Internet računari predstavljaju novu verziju nekadašnjih terminala, s tom razlikom da sada, za razliku od nekad, postoji samo jedan *mainframe*, i to potpuno u skladu sa geslom *Sun*-a, sama Mreža.

PC računari su i pobedili *mainframe* sisteme tako što su korisnici želeli ceo računar na svojim stolovima a ne negde u zgradi gde rade čime su dobili nezavisnost Mreža im je pak, dala mogućnost komunikacije ali teško da će se mnogi odlučiti da se odreknu mogućnosti nezavisnosti Tim pre što vraćanje na koncept terminala (ma kako takva predstava bila možda površna na prvi pogled) odmah dovodi u igru pojmove kao što su kašnjenje odziva zagušenja mreze i sve nepredviđene stvari koje se dešavaju van kontrole korisnika a koje su neminovne





za sistem koji je potpuno zavisan od Mreže

Zagovornici nove tehnologije govore da će razvoj brzih mreža rešiti takav problem potpuno zaboravljajući da će sa povećanjem kapaciteta mreže rasti i zahtevi korisnika i to najverovatnije bržim tempom Tako se ponovo vraćamo na cikluse razvoja poznate iz PC industrije tamošnjem ciklusu da svaki brži hardver dovodi do pojave softvera koji se na njemu izvršava još sporije nego prethodna verzija i zauzima više mesta na tvrdom disku ovde biva ekvivalentna pojava da se svaki kapacitet mreže "potroši" još ambicioznijim multimedijalnim podacima i programima Dobar primer je ne tako davna pojava i munjevit razvoj WWW Pre njega čak i sa (za današnje pojmove) relativno sporim spojnim putevima između pojedinih nacionalnih mreža brzina odziva je bila uglavnom zadovoljavajuća Sa pojavom WWW i sa sve većim brojem korisnika koji su počeli da surfuju po Internetu i bez obzira na povećanje kapaciteta spojnih veza odziv mreže se pogoršao

Takođe čak i u najrazvijenijim zemljama većina kuća neće dobiti brze linkove godinama a bez njih *Java* i Internet su brzinama po telefonskim linijama generalno redukovani na jednostavnu komunikaciju To se tim pre odnosi na siromašnije zemlje gde na žalost spadamo, i mi sami, a čije je stanovništvo ciljna grupa za Internet računare Možda *Compaq* ipak bolje prođe

Čak i bez mrežnog kašnjenja *Java* programi će prirodno biti sporiji nego tradicionalan softver pošto se "interpretiraju" liniju po liniju od strane softvera na strani Internet računara. Dalje, ostaje otvoreno pitanje toga ko će proizvoditi preko potreban softver - teško da će grupa apleta ikada moći da zameni jedan *Microsoft Office* paket

Pošto su za bilo kakav rad na računaru performanse sve PC računari su sasvim bezbedni To ipak ne znači da Internet računari i *Java* nemaju tržište Naprotiv Oni će stvoriti novo tržište za milione Internet primena samo to će biti dodatak a ne zamena za PC tržište Takve mašine će se koristiti kao što se danas koristi telefon ili televizor ili bliže rečeno kao *minitel* u Francuskoj sa početka ovog teksta ■





ADACOM
POSLOVNI CENTAR: Kneza Miloša 9/V
Tel.: 341 496, Fax: 337 867
PRODAVNICA: Čika Ljubina 12
Tel./Fax: 011/ 629 233
GARANCIJA 1
CPU
CPU 486DX2-66 MHz IBM
CPU 486DX4-100MHz INTEL
CPU Pentium 90Mhz INTEL Not Remarked
CPU Pentium 100MHz INTEL Remarked
CPU Pentium 100MHz INTEL Not Remarked
CPU Pentium 120MHz INTEL Not Remarked
CPU Pentium 133MHz INTEL Not Remarked
SIMM 4MB 70ns 72pin + Parity TOSHIBA
SIMM 8MB 70ns 72pin + Parity TOSHIBA
SIMM 16MB 70ns 72pin + Parity TOSHIBA
Windows
Video kartice
TRIDENT ISA 1024x768 512kb T-9000
TRIDENT/CL ISA 1024x768 1 MB CL5420/T8900
WD VLB/PCI, 1280x1024 1(2) MB Paradise BALI
Trident VLB, 1280x1024 1(2) MB, T 9440
S3 PCI 1280x1024 1(2) MB Trio 32
Hercules - Dynamite Power VLB 1(2) MB, 32bit
Western Digital - BAHAMAS VLB/PCI 1(2) MB 64bit
Diamond - STEALTH 64 PCI 1(2) MB, 64bit
#9FX - Vision 531, PCI 1(2) MB 64bit
ATI - Graphics XPression VLB/PCI 2 MB 64bit
MIRO - Crystal 20PV AVI, PCI 2MB 64bit
Monitor
14' SVGA-mono NI DTS
14' SVGA-color LR DAEWOO
14' SVGA-color NI - LR DAEWOO
15' XGA-color NI - LR DAEWOO
17' XGA-color NI - LR ACER
14400 interni V 32 bis ZOLTRIX
14400 Interni V 32 bis ZOLTRIX VOICE
14400 interni Practical Peripherals
14400 interni HAYES
14400 externi V 42 bis Datasystem
102 tastera ASCII KPT / BTC / CHICONY
101 taster YU/ASCII, CHERRY
DODACI
Miš PRIMAX
Podloga za miša
Miš GENIUS / MICROSOFT
LAN kartica NE2000, app 16 bit
LAN konektor BNC / Terminator
LAN kabl 1m, 50 W
Štampač
EPSON LX300 A4 9 pin
EPSON FX1170 A3 9 pin
EPSON LQ100, A4 24 pin
EPSON LQ570+ A4 24 pin
EPSON STYLUS 820+ Ink jet
EPSON STYLUS COLOR ink jet
Hewlett Packard V P toner 600x600
Kontroler
ISA IDE AT bus+I/O, 16 bit ASCA-UMC
PCI/VLB EIDE AT bus+I/O, 32 bit UMC VISION
SCSI-2 AHA 1542CP ADAPTEC
Zvučna kartica
8 bit, SB 2.0 kompatibilan ZOLTRIX
16 bit, SB PRO kompatibilan ZOLTRIX
16 bit SB PRO kompatibilan Miss Melody ESS 688
16 bit SB PRO kompatibilan Genius
630 MB 10ms 2635 Caviar Western Digital PIO 3
850 MB 10ms 2800A Caviar Western Digital PIO 3
1.1 GB 10ms 31000A Caviar Western Digital PIO 4
1.6 GB 9ms 31600A Caviar Western Digital PIO 4
5.25" 1.2 MB TEAC / SAFRONIC
3.5" 1.44 MB TEAC / SAFRONIC
CD ROM 4x Speed + 3.5" FDD TEAC
CD ROM 2x Speed CDU-55E SONY
CD ROM 4x Speed TEAC/ACER/SONY
Osnovna ploča
ISA 386DX 128kB +40 MHz AMD DTK
VLB 486DX 256Kb Cache Shutle
PCI/VLB 486DX/2/4 256 kB+PCI EIDE + I/O SOYO
PCI 586 Intel TRITON 256 kB+PCI EIDE + I/O SOYO
Besprekidno napajanje
UPS 500 VA, MIKOM, sa stabilizatorom
UPS 300 VA, LONG TIME
Kućište
MINI TOWER, PS 200 W A-TECH, Display
TOWER, PS 200 W A-TECH, Display
PROIZVODNJA, ODRŽAVANJE I RAZVOJ RAČUNARSKIH SISTEMA

PerPENTIUM mobile



DILERSKE CENE

za konfiguracije i komponente!!!

SERVIS
NADOGRADNJA
REPARACIJA

PC Servis

TRADICIJA *budućnosti!*

011/688-982

MZ COMPUTERS

Preduzeće „MZ", 11000 Beograd, Dubljanska br. 70 Tel: 011/434-812. Fax 011 450 471

OVLAŠĆENI DISTRIBUTER I SERVISER

ŠTAMPAČI
EPSON

LX–300	9-pin A4 f 270 z/s, opc kolor kit držač rolne CSF
LX–100	9-pin A4 f 240 z/s,
FX–870	9-pin A4 f 380 z/s, opc držač rolne CSF
LX–1050+	9-pin A3 f 200 z/s opc CSF
FX–1170	9-pin A3 f 380 z/s opc CSF
LQ–100	24-pin A4 f 200 z/s
LQ–570+	24-pin A4 f 269 z/s opc. CSF
LQ–870	24-pin A4 f 330 z/s opc. CSF
LQ–1070+	24-pin A3 f 240 z/s opc. CSF
LQ–1170	24-pin A3 f 330 z/s opc CSF
DLQ–3000	24-pin A3 f 444 z/s flatbed
DFX–5000+	9-pin A3 f 560 z/s heavy duty
DFX–8000	18-pin A3 f 1066 z/s heavy duty nož za papir

INK JET PRINTERI

SQ–870	A4 f 660 z/s 360×360
SQ–1170	A3 f 660 z/s 360×360
Stylus–800+	A4 f 300 z/s 360×360
Stylus–1000	A3 (A2) f 300 z/s 360×360
Stylus–Color	A4 f 200 z/s 720×720
Stylus–PRO XL	A3 f 240 z/s 720×720

LASERI

EPL–3000	A4 1MB (5 MB) 300 dpi 4 str./min RITech
EPL–5200	A4 1MB (5 MB) 300 dpi 6 str./min. RITech
EPL–5600	A4 2MB (64 MB) 600 dpi(1200 dpi) 6 str./min. RITech
EPL–9000	A3 2MB (64 MB) 600 dpi, 8 str./min (A4) RITech

SKENERI

GT–6500	SCSI color A4 f hw rez. 300 soft 600 dpi 8 bit/col
GT–8000	SCSI color A4 f hw rez 400 soft. 1600 dpi 9 bit/col
GT–9000	SCSI color A4 f hw rez 600 soft. 2400 dpi 10 bit/col

opcije dodavač pap za 30 1 – dodatak za skeniranje dijapozitiva

Roland DIGITAL GROUP

PLOTERI

DXY–1250	A3 format 8 pera 18 kb 60 cm/s
DPX–3700	A1 ploter tabla 8 pera 92 cm/s 1 MB
GSX–3000	A1 „ROLL" ploter 8 pera 113 cm/s, 1 MB
DPX–4600	A0 ploter tabla 8 pera 92 cm/s 1 MB
GSX–4000	A0 „ROLL" ploter 8 pera 113 cm/s 1 MB
GSX–410	A0 „ROLL" ploter 8 pera 113 cm/s 1MB

DESKTOP SIGN MAKER – CAMM-1

PNC–900	A4 šir fol od 50 do 310 mm, 20 cm/s
PNC–950	A1 šir fol od 50 do 610 mm 40 cm/s
PNC–1200	A1 šir fol od 50 do 610 mm 85 cm/s
PNC–1050	f rez 335×24998 mm perfor folije 20 cm/s
PNC–1850	širina fol od 50 do 1200 mm, 85 cm/s

COMPUTER AIDED ENGRAVING MACHINE (CAMM-2)

CAMM-2 PNC-2200 GRAVIRNI UREĐAJ radna površina 305×205 10 materijal: stranforting plastika i lake legure

EIZO MONITORI

F 563 17" kolor mon max. 1280×1024 CRT 0.28 mm H f 27–68 V 55–160
F 553 17" kolor mon max 1600×1200 CRT 0.26 mm, H f 30–88 V 55–160
T 563 17" kolor mon max 1600×1600 CRT 0.25 mm H f 30–88 V 50–180
F 760iW 21" kolor mon. max 1600×1200 CRT 0.28 mm H 30–78 V 55–90
F 760iW 21" kolor mon max 1600×1200 CRT 0.28 mm H 45–100

NOVO! PRINTRONIX LINIJSKI PRINTERI

pozovite!

DODATNI I POTROŠNI MATERIJAL/RADOVI: Stylus cartridge papir, folije
PERA (ROLAND) toneri i ruč. jed. za EPSON lasere
ĆIRILIČNO-LATINIČNI EPROMI ZA LX FX LQ, DFX MODELE
INFORMACIJE NA TEL. 011 434 812 TEL/FAX 450 471

Nova generacija ili razbijanje tišine

Nijedan generator relacionih baza podataka nije na svetskim prvenstvima toliko superiorno pobeđivao sve svoje protivnike, kao Magic. Velika brzina razvoja, 100% neproceduralni jezik, prenosivost na sve platforme i sve operativne sisteme. Kod nas se o Magic-u i dalje ćuti. POST 4GL je odavno na svetskoj sceni – gde se mi nalazimo?

dr Milan Kukrika, Ante Čurlin

Informacija 1. U martovskom broju 1993. američkog časopisa *BYTE* na strani 164IS 1 objavljena je informacija, zajedno sa efektnom reklamom, da je na drugom svetskom takmičenju razvojnih alata iz relacionih baza podataka, održanom u Americi na Univerzitetu *Duke*, pobedio neki *Magic* (medžik). I to ne samo da je pobedio, nego je toliko bio superioran da je od ostalih timova napravio prave "početnike". Učestvovalo je više od 52 tima, među kojima i *INGRES, CLIPPER, FOX PRO, CLARION, C++, dBASEIV, SMALL TALK, DATAEASE, R:BASE, SUPERBASE, OMNIS 7* i drugi. U tom istom *BYTE*-u piše da je *Magic* veoma sofisticiran, moćan alat (*post 4GL generacije*) za razvoj relacionih baza i da koristi RAD tehnologiju (*Rapid Application Development*), a onda, u jednom od sledećih brojeva, da štedi čak 90% vremena u razvoju i održavanju aplikacija i da ga to stavlja u vodeću poziciju (višegodišnja prednost) ispred svih ostalih alata.

Informacija 2. Na svetskom takmičenju u *Surrey*-ju, Engleska, održanom 7. februara 1995. zadatak je bio da se napravi kompletna *multi user* aplikacija za samo 8 časova! Prva tri mesta pripala su *Magic*-u.

Informacija 3. Sa SEZAMA (konferencija PC.PROG 6 baze podataka) stigle su najnovije vesti: Na Svetskom takmičenju razvojnih alata za relacione baze podataka 1995. godine objavljena je lista pobednika gde je prvih pet mesta zauzeo *Magic*. Konačni rang u svim disciplinama: 1. mesto – *Magic*, 2. mesto – *Magic*, 3. mesto – *Magic*. Zlatne medalje: C/S – *Oracle*, GUI – *Magic*, OOP – *SQL Windows*, RAD – *Magic*.

Na samom početku...

Kada se pročitaju ovakve informacije, jasno je da lista referenci aplikacija urađenih u *Magic*-u mora da bude zaista široka. I stvarno, nema područja u kojem *Magic* nije prisutan: od kulture i sporta do poljoprivrede i saobraćaja, od javnih finansija do državne uprave, od robnih kuća do komunikacija.

Spomenućemo samo nekoliko reprezentativnijih korisnika: *Texas Instruments, Compaq, Hewlett Packard, IBM, Rolls Royce, Chase Manhattan Bank, The Ministry of Defense – France, British Petroleum, McDonnell Douglas Aircraft, Panasonic Electronics, Westinghouse, Krupp Steel Industry, Mercedes Benz, United Nations* itd. Svi oni koriste strahovitu snagu *Magic*-a u brzini razvoja veoma komplikovanih aplikacija, funkcionalnost *Magic*-a, kao i prenosivost na sve platforme i operativne sisteme.

Nažalost, prema nama dostupnim podacima, u Jugoslaviji je *Magic* slabo poznat, da ne kažemo uglavnom nepoznat. A to je zaista šteta, jer *Magic* donosi moćne konkurentske prednosti svima – od pojedinca do krupnih razvojnih timova najvećih svetskih multinacionalnih kompanija.

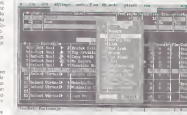
Preliminarije - lična karta Magic-a

Koncept koji je razvio *Magic* dijametralno je drugačiji od svega viđenog do sada. U srcu svega stoji 'software engine', ekspertno i logičko jezgro *Magic*-a, koje u sebi sadrži visoko optimizovan kôd koji obezbeđuje savršenu funkcionalnost toliko potrebnu za baze podataka. Drugim rečima, aplikacija koju pravite u *Magic*-u sastoji se od popunjavanja tabela parametrima, koji se automatski prosleđuju različitim funkcijama engine-a, ove "višeglave moćne Hidre", koja sav ostatak posla završava nemilosrdno i bezgrešno. Ako ste ljubitelj Marfija, onda znate da je "grešiti ljudski, ali je osećaj božanski". Sviđala Vam se ova izjava ili ne, ipak je lepo da se ogromni deo posla, koji može da se odradi i ručno, uradi automatski. Zašto dopustiti čoveku da se bavi formalnim stvarima kad je on, Čovek, sklon greškama, zašto ne pustiti da mašina to odradi sama? Kraj priče.

Dakle, celokupan opis Vaše aplikacije koju radite u *Magic*-u, smešten je u jednu kontrolnu datoteku, koja u nazivu nosi deo CTL (recimo ABCTL.DAT). Ako prihvatite ovakav pogled na stvari, onda Vam je jasno da se aplikacija urađena u *Magic*-u može 'vrteti' na svim stanicama i terminalima veoma heterogenih klijent/server mreža, ako jednostavno napravite kopiju kontrolnog fajla. To znači da možete na DOS mašini razviti, recimo, aplikaciju za UNIX, koristiti je bez promene jednog jedinog bajta. Kako Vam se to sviđa?

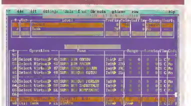
U daljoj analizi *Magic*-a, dolazimo do sledećih premisa koje se mogu generalizovati kao sledeće suštinske postavke:

Slika 1



Magic generator – ukupno 13 operacija za kompletan razvoj

Slika 2



Tipičan ekran Magic-ovog generatora aplikacija

1. Kompletno se eliminiše naporan i zamoran rad vezan za kompajliranje, linkovanje, dibagovanje i rekompajliranje.

2. Razvijanje aplikacije se svodi na izradu prototipa koji eliminiše brigu oko finalne (*run-time*) verzije.

Ova jedinstvena tehnologija ključ je *Magic*-ove otvorenosti ka ostalim sistemima. Ideja o kontrolnom fajlu gde se stiču sve informacije (kroz tabelarni dijalog) potpuno eliminiše probleme oko transferabilnosti aplikacije na drugi operativni sistem. Sve je samo pitanje zamene tzv. *gateway* softverskog modula ka odgovarajućem OS.

Njegova nezavisnost od različitih baza (bilo da je to *Oracle, Sybase, Informix, Rdb, C-Tree, Btrieve, RMS, C-ISAM*) čini ga veoma moćnim softverskim alatom, jer dozvoljava projektantima (programerima) da pristupe multiplim bazama bilo gde, iz iste aplikacije pa čak i iz istih maski!

Magic predstavlja pravu alternativu konvencionalnim programskim jezicima za razvoj baza podataka. Programer, koristeći mali skup operacija (svega trinaest) i nekoliko funkcionalnih tastera, može da razvije složenu aplikaciju koja sadrži prozore, menije i višelinijske prikaze (*slika 1*).

Konačno, rad sa pravilima, umesto sa programskim kodom, omogućava programeru da se maksimalno koncentriše na traženje optimalnog rešenja samog problema, umesto da se bavi detaljima realizacije.

Zašto baš Magic?

Ako se zna kakav je danas izbor programskih jezika (posebno onih koji su orijentisani na masovnu obradu podataka) i kakvi sve specijalistički programi postoje (od kojih je najpoznatiji svakako *Clipper*), onda bi odmah na početku trebalo navesti valjane razloge za prelazak sa dobro uhodanih i u praksi potvrđenih programa na *Magic*.

Svaki novi alat znači ogroman napredak u odnosu na stari. Činjenica je da se polje može obrađivati i lopatom i motikom, ali se postignuti učinak ne može porediti sa traktorom. Pitanje je samo od kog trenutka se upotreba traktora isplati.

Dva su osnovna pitanja krucijalno važna pri izboru paketa za razvoj aplikacija:

1. Da li ponuđeni alati mogu da se upotrebe za razvoj tako složenih aplikacija, kakve se već rade u nekom od postojećih, poznatih paketa?

2. Da li aplikacija može da se razvije u kraćem vremenskom roku?

Sa preko 180.000 instalacija širom sveta, *Magic* sa sigurnošću može da potvrdno odgovori na postavljena pitanja.

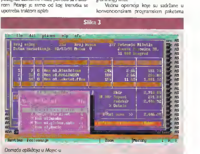
Pristup kreiranju aplikacije

Magic predstavlja potpuno različit i nov pristup razvoju aplikacija. Na koji način *Magic* može da udvostruči performanse i fleksibilnost u odnosu na klasične baze podataka? To se postiže zahvaljujući primeni posebnog generatora koji na osnovu skupa pravila, definisanih od strane autora paketa, otvara i zatvara datoteke, ažurira sadržaje pojedinih polja, omogućava rad sa prozorima, sortira datoteke, kreira indekse itd.

I pored svega toga *Magic* ne poseduje nikakav programski jezik, a osnovna razlika u odnosu na konvencionalne programske pakete je da poseduje ugrađeni editor za unos svih potrebnih informacija. Zatim, *Magic* ne pravi nikakve transformacije unesenih vrednosti u stvarni ili virtuelni mašinski jezik - on ne koristi ni kompajler ni interpreter, već pravila ugrađenog mehanizma zaključivanja. To su karakteristike koje *Magic* svrstavaju u novu generaciju CAP (*Computer Aided Programming*) alata.

Većinu operacija koje su sadržane u konvencionalnim programskim paketima

Slika 3



Domaća aplikacija u Magic-u

(dBASE, ORACLE) *Magic* obavlja automatski. Zato je za razvoj aplikacije u *Magic*-u potreban samo deo vremena koje bi se potrošilo u konvencionalnim aplikacijama.

Ovakav pristup podrazumeva vođenje brige o nizu detalja realizacije. U *Magic*-u se najveća pažnja posvećuje specifikaciji, koncentrišući se na to ŠTA bi aplikacija trebalo da obavi, a ne i KAKO bi to trebalo da se obavi. Onaj deo KAKO obaviće *Magic* sam.

Konačno, radeći radije sa pravilima nego sa linijama koda, bolje je da se programer koncentriše na sam problem nego na detalje vezane uz konkretno rešavanje. Na taj način, krajnji korisnik može, uz minimalnu prethodnu obuku, sam da kreira sopstvenu aplikaciju, orijentišući se pre svega na logičke veze među podacima, potpuno zanemarujući njihov fizički izgled ili način pristupa.

Primer za iznesenu tvrdnju je otvaranje i zatvaranje datoteka. U većini priručnika za baze podataka propisana su veoma stroga pravila za ove operacije. *Magic* zagovara drugačiji pristup – ako je ta problematika toliko važna, pustimo da je rešava računar (program), a ne da odgovornost prepustimo programeru. Pa ipak, za one koji žele da optimizuju svoj program, *Magic* dopušta i pristup otvaranju i zatvaranju datoteka.

Drugi primer je kontrola izvođenja programa. *Magic* uglavnom radi u sekvencijalnom modu, ali programer ne mora da vodi strogo računa o kontroli toka izvođenja programa, što je uobičajeno u većini drugih programskih jezika. U svakom proceduralnom jeziku programer mora da definiše kontrolu toka izvođenja programa. Ovde sistem određuje redosled izvođenja većine operacija - međutim, kada je to potrebno, i programeru se pruža šansa da odredi redosled događanja ili definiše skup akcija koje bi trebalo izvršiti ako su ispunjeni određeni uslovi.

Magic ne samo da omogućava jednostavno kreiranje čak i najsloženijih aplikacija, nego i korišćenje dodatnih pomoćnih alata u toku razvoja aplikacije. Pošto programer ne stvara bilo kakav programski kod, ne postoji ni potreba za posebnim editorom. Pošto su metode za rad sa prozorima sastavni deo sistema, ne postoji potreba za korišćenjem posebnih programskih paketa u te svrhe. Onda ni kreiranje maski ne zahteva nikakav poseban alat. Sve što je potrebno, sadržano je već u samom *Magic*-u (*slika 2*).

Programeri koji su navikli da napisani programski kôd odmah kompajliraju da bi uočili greške naći će u *Magic*-u idealan alat, pošto se nudi niz procedura za automatsko ispitivanje korektnosti definisanih tipova podataka, datoteka i programa. Potrebe za izmenama u obradi podataka, usled promena u zahtevima koji se postavljaju pred sistem za informisanje, svakim danom su sve veće. *Magic* ovu problematiku rešava veoma jednostavno - uvođenjem posebnih rečnika (Rečnik tipova podataka i Rečnik podataka). Izmena na jednom mestu povlači izmene u svim modulima.

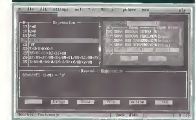
Prenosivost

Program napisan u *Magic*-u može da se sa malim modifikacijama izvodi na računarima različitih tipova, jer je jedna od najbitnijih osobina *Magic*-a nezavisnost od operativnog sistema, što se postiže izborom odgovarajućeg datotečnog sistema (*file manager*-a). Zahvaljujući takvom konceptu, programski jezik *Magic* dobija sve više na značaju, a broj aplikativnih programa stalno se povećava.

Prenosivost je jedan od glavnih razloga što se *Magic* sve više koristi i u području personalnih računara. Jednom razvijeni programski paketi na PC-ju mogu se primeniti na nove tipove računara čim se pojavi odgovarajući datotečni sistem za takav računar. Minimalni *hardware* je PC sa najmanje 640 Kbyte RAM-a i 700 Kbyte na hard disku (zavisno od verzije). Dok ovo pišemo, najnovija verzija *Magic*-a je 6.0 koja radi pod *Windows*-ima, a očekuje se *upgrade* sa po-



Slika 4



drškom za OLE2 i *Windows NT* kao i *Windows95*. Radni sistem pri tome može biti (po želji) jednokorisnički ili višekorisnički. U višekorisničkom sistemu veza se ostvaruje uz podršku jedne od sledećih mreža: *Novell*, *3Com*, *IBM LAN* ili bilo koje verzije kompatibilne sa *NETBIOS*.

Magic dozvoljava korisnicima *UNIX*-a, *VAX*-a, *NOVELL*-a i *DOS*-a da koriste iste aplikacije i podatke, kao i iste korisničke interfejse - svaki korisnik vidi isti *Magic*-ov ekran, bez obzira da li je tip terminala PC, VT ili GUI. Konzistentnost korisničkog interfejsa čini nepotrebnom posebnu obuku pri prelasku sa jedne platforme na drugu. Jednom stečena znanja o razvoju ili korišćenju *Magic* aplikacije vrede bez obzira na sistem. Time je olakšano i školovanje, jer isti seminar mogu da slušaju budući korisnici *Magic*-a na *DOS*-u, *NOVELL*-u, *UNIX*-u i *VAX/VMS*-u. Konzistentnost sistema (*locking*) ostvaruje se automatski, bez obzira na to odakle zahtev za sredstvima dolazio (lokalnog *UNIX*-a, udaljenog *UNIX*-a, *VAX*-a ili PC-a). Kada, na primer, korisnik na PC-ju promeni pojedini zapis, sve izmene su automatski vidljive i na *UNIX*-u (*VMS*-u).

Razvijena aplikacija (CTL datoteka) može se prenositi između različitih platformi (DOS, *WINDOWS*, *NOVELL*, *OS/2*, *UNIX*, *VAX/VMS*). Pošto se aplikacija u *Magic*-u razvija bez jednog reda koda, postojeće aplikacije kreirane pod DOS-om mogu se lako preneti i dalje razvijati na *UNIX*-u ili *VAX/VMS*-u. Aplikacije razvijene na *UNIX*-u ili *VAX/VMS*-u bez ikakvih izmena se izvode na PC stanici ili u mreži.

Kompatibilnost sa postojećim bazama

Magic je dizajniran za rad s različitim sistemima za upravljanje bazama podataka pomoću takozvanih *gateway* modula. On se učitava zajedno s razvojnim ili *run time* modulima *Magic*-ovih klijent i server procesa.

U standardnoj verziji *Magic*-a sadržani su *Btrieve* za razvoj i izvođenje aplikacija pod DOS-om i mrežom i *C Tree* za razvoj i izvođenje aplikacija pod *UNIX*-om ili *VAX/VMS*-om. Ako želite neki od prethodno nabrojanih modula, morate posebno da ga kupite.

Podrškom *Client/Server* arhitekturi omogućeno je korisnicima PC-ja, *UNIX*-a i *VAX*-a na udaljenim lokacijama da dele zajedničke podatke. *Magic* koji se izvodi na *VAX* ili *UNIX* serveru omogućava mehanizme distribuiranih baza podataka, prihvatajući zahteve od udaljenih PC-ja, *UNIX* ili *VMS* računara, ili od korisnika samog servera.

Za komunikaciju aplikacija razvijenih u *Magic*-u sa bazama podataka na velikim računarima razvijen je poseban modul pod nazivom *AAC* – "*Application to Application Communication*".

Magic AAC predstavlja emulaciju terminala 3270, koja, integrisana sa *Magic*-om, omogućava komunikaciju sa aplikacijom koja se trenutno izvodi na *mainframe* računaru. Pri tome, krajnji korisnik radi samo sa *Magic*-om, bez direktnog kontakta sa *host*-om. Ne postoji potreba za posebnim programima za interfejs PC-ja sa *mainframe* računarom, pošto je veza nezavisna od komunikacionog protokola koji podržava operativni sistem hosta. Dodatne prednosti *Magic*-a su:

- Potpuna sloboda dizajna od strane sistem-analitičara i programera.
- Dozvoljene funkcije na bilo kom nivou i u bilo kom programu zavise samo od dizajnera.
- Mogućnost programiranja tako da korisnik ima apsolutno pasivnu ulogu (isključivo rad sa oblicima koje je dao dizajner).
- Potpuna sloboda za krajnjeg korisnika znači pristup do modula upita (*Queries*) i izveštaja (*Report generator*).

O nedostacima

Navedimo i neke od uočenih nedostataka: učenje *Magic*-a može predstavljati teškoću za one koji su navikli da misle na pristup razvoju aplikacije na način konvencionalnog korisničkog programa.

Iako je eliminisana potreba za proceduralnim jezicima, ipak ostaje obaveza sprovođenja studiozne sistemske analize, definisanja stukture baze podataka i razumevanja redosleda zbivanja i međusobnog uticaja pojednih komponenata. Iako *Magic* oslobađa programera većine detalja kodiranja programa, to nimalo ne olakšava posao oko kreiranja same baze i utvrđivanja koje potrebe krajnjeg korisnika bi aplikacija trebalo da zadovolji.

Ipak, prednost nad klasičnim pristupom je u tome što ne mora odmah da se pronađe najbolje, tj. krajnje rešenje. Fleksibilnost *Magic*-a dopušta promene u strukturi baze ili pripadnih programa u bilo koje vreme razvoja ili rada aplikacije. *Magic* je, dakle, idealno sredstvo za one koji vole da razvijaju aplikaciju po metodu "pokušaja i greške".

Najzad, osim toga što je *Magic* veoma popularan, ne postoji detaljan opis ovog programskog jezika. Informacije sadržane u ovom prikazu su plod proučavanja dokumentacije, kao i našeg vlastitog iskustva u radu sa *Magic*-om na različitim računarima.

Proceduralni jezik ili ne

Iako *Magic* nije programski jezik u uobičajenom smislu, određeni atributi programskih jezika se ipak mogu istaći. Tabele definicije izvršenja određuju redosled izvođenja operacija. Programske petlje su inherentne na nivou procesa i zapisa prilikom definisanja programa. Operacije unutar programa mogu se grupisati za uslovno izvođenje. Potprograme je lako definisati i pozvati unutar programa ili potprograma. Program može pozvati samog sebe (rekurzija) ili neki eksterni program koji je napisan u bilo kojem programskom jeziku.

Program može da pošalje parametre drugom programu ili potprogramu i da primi od njega odgovarajuće rezultate. Virtuelna polja obavljaju funkciju lokalnih i globalnih varijabli. Unapred definisane funkcije dostavljaju vreme dana i datum, i obavljaju aritmetičke, trigonometrijske i logičke operacije. Pomoću funkcija je moguće obaviti i manipulisanje stringovima, konverzije tipova podataka, dobiti sistemske podatke i raditi sa pokazivačima na odgovarajuće datoteke.

Iako *Magic* radi na principu mehanizma zaključivanja, a ne programskog prevodioca, programer ima mogućnosti da upravlja i poboljšava aplikaciju sa ciljem povećavanja brzine izvođenja i povezivanja sa različitim spoljnjim uređajima. Određene naredbe se mogu preneti operativnom sistemu, a moguće je i čitati ili pisati ASCII datoteke.

Neke parametre bi trebalo podesiti na odgovarajući način, ako želimo da postignemo povećanje brzine izvođenja. Jedna od mogućnosti je pristup otvaranju i zatvaranju datoteka. *Magic* otvara datoteke koje će program koristiti u trenutku aktiviranja programa, a zatvara ih posle dovršenja njegovog izvođenja. Programi naslednici (tj. oni koje je kreirao program u izvođenju) ponašaju se na isti način. Moguće je promenom parametara postići da se datoteke koje koriste programi naslednici automatski dodaju listi datoteka koje koristi program prethodnik. Na taj način se izbegava da se otvaraju i zatvaraju datoteke svaki put kada je program naslednik pozvan.

Subjektivni zaključak o objektivnim stvarima

Magic je generator relacionih baza POST 4GL generacije, potpuno otvoreni sistem, softverski alat za brzi razvoj aplikacija koji, između svega ostalog, podržava Klijent-Server i HOST arhitekturu. Za razliku od ostalih konkurentskih alata, *Magic* je ostvaren u POST 4GL tehnologiji koja ne generiše NI JEDAN JEDINI RED kôda. Programiranje u *Magic*-u, uslovno govoreći, jer se ovde ne pišu naredbe, svodi se na popunjavanje visoko automatizovanih tabela, gde se programer "ispoveda" *Magic*-u. Njegova snaga leži u tzv. *application engine*-u i izvanredno implementiranim post 4GL programskim tehnikama. *Rick Grehan*, urednik stalne rubrike "*Code Talk*" u *BYTE*-u, kaže da rad u *Magic*-u zahteva svojevrstan pomak u načinu razmišljanja, ali da je definitivno vredan ulaganja. U zaključku sleduje mišljenje: "*Magic* nije alat koji ćete jednostavno odmah početi da koristite. Ali, kad jednom krenete, rezultati će biti spektakularni!" Ako to kaže jedan uvodničar *BYTE*-a, Vi procenite sami da li ćete mu verovati.

Nema boljeg upoznavanja bilo čega od vlastitog iskustva. Tako su autori ovog prikaza na osnovu čitanja propratne dokumentacije preuranjeno došli do zaključka da su podaci vezani za *Magic* čista propaganda. A onda, došla je praksa. U početku, sa rezultatima koji su ravni učinku onoga koji nikada nije seo za računar. Nije prošla ni prva nedelja, a gotove aplikacije su se već "okretale". Naravno, daleko je to od rada pravog profesionalca (ni BASIC se ne uči za tri dana), ali neke stvari su već bile itekako merljive.

I desilo se ono što se u takvim prilikama uvek dešava: nema povratka na staro. Potpuno isti efekti kao kada nekoga, ko je stručnjak za dobre tekst procesore, bacite na staru mehaničku pisaću mašinu. Može, ali po koju cenu gubitka i kvantiteta i kvaliteta i vremena. (slike 3 i 4)

Možda je najbolja ilustracija svega rečenog potpuno konstatacija niza autora iz različitih zemalja koji su se prvi sreli sa *Magic*-om: to je toliko drugačije da se ogromna većina iskustava iz drugih jezika mora jednostavno odbaciti. I to što pre, to bolje. ■







NOVO
PRODAJNO MESTO!
ADA
computers
KONFIGURACIJE
PENTIUM 90
PC 486/100,80,66
PC 386/40
MONITORI
14" - 17" - 20"
VIDEO KARTICE
ATI WINTURBO
ATI MACH 32
ŠTAMPAČI
EPSON , HP
DELOVI I KOMPONENTE
BEOGRAD
YU BIZNIS CENTAR
BUL. LENJINA 10/Z
TEL. 145 140,137 397,145 192
RADNO VREME 9-17h
NOVI SAD

Windows koji zna srpski

Ekskluzivno vam predstavljamo program snova - Prozori, izvorni operativni sistem Windows potpuno prilagođen srpskom jeziku. Jedina mana mu je ...što se još nigde ne može naći

Janko Stamenović

Jedna od obaveznih asocijacija na reč *računar* u našim krajevima je *engleski jezik*. Ovde se skoro isključivo koriste programi napisani za englesko govorno područje, pa je u sadašnjem trenutku većini domaćih korisnika potrebno da vladaju engleskim kako bi uopšte mogli da koriste računar. Ove obaveze spašeni su jedino oni kojima se na računaru izvršavaju samo programi pisani po narudžbini.

U svetu je, naprotiv, sasvim uobičajeno komunicirati sa računarom na svom maternjem jeziku. Recimo, u zemljama u kojima se govori španski, svi široko upotrebljavani programi su na španskom, isto važi i za francuski, nemački, italijanski, ali i za jezike za koje prilagođavanje, pomislili bismo u prvi mah, nije tako jednostavno: arapski, u kojem se ne piše sa leva na desno već s desna na levo, ili japanski, koji ima neuporedivo više znakova od evropskih jezika.

Potreba postoji

Nacije koje su više držale do sebe same su institucionalizovano potpomagale prilagođavanje stranih programa svom govornom području. U našoj zemlji, gde se i o važnijim stvarima ne vodi računa, to nije bio slučaj. Ako ostavimo po strani kulturološke aspekte, ni tržišni mehanizmi do sada takođe nisu proradili. Uprkos deklarativnom izjašnjavanju mnogih da je u današnje vreme računarsko opismenjavanje potrebno, čak neophodno, kod nas u praksi ne postoji svest o tome da bi programi koji bi sa korisnikom komunicirali na našem jeziku, računare učinili daleko pristupačnijim širem krugu ljudi (a time i povećali tržište).

Još važniji momenat je generalno slabo razvijeno tržište široko korišćenog softvera. Ovo se, međutim, može posmatrati i sa druge strane: pošto prodaja softvera nije prilagođena našim uslovima, tržište ostaje nezainteresovano za nabavku pravog softvera, zadovoljava se lošim kompromisima, a broj korisnika je manji nego što bi mogao biti.

Grafički sistemi u kojima računar komunicira sa korisnicima ne samo tekstom, nego i slikama, značajno su doprineli povećanju broja ljudi sposobnih da rade na njima. Kao deo globalnije politike, Majkrosoft je u svom proizvodnom programu predvideo obezbeđivanje podrške svim evropskim jezicima. Tako smo praktično i bez našeg angažovanja dobili sistemsku podršku za prevođenje programa na srpski. Nikada do sad nije bilo tako jednostavno čitav operativni sistem računara prilagoditi našem jeziku, kao što sada slučaj sa programom koji se zove *Windows For Central and Eastern Europe*.

Kada se *Windows CEE* pojavio, velika vest je bila da je ugrađena podrška za naš jezik. Veliki broj korisnika razočarao se kada je



otkrio da, iako je podrška ugrađena, taj program i dalje "govori" engleski. Sva komunikacija sa korisnikom, dakle, svi meniji i sve poruke bile su na engleskom kao i pre. Mnogi su se pitali kakva je to onda uopšte podrška našem jeziku? Odgovor je jednostavan - sa *Windows CEE* obezbeđeni su svi *tehnički* uslovi da svi programi rade na našem jeziku, ali samo prevođenje nije sprovedeno; to je trebalo da uradi neko u našoj zemlji.

Što je još bitnije, *Windows* je dizajniran tako da sam čin prevođenja bude maksimalno olakšan. Nekada je prevođenje programa bio izuzetno komplikovan čin, jer je, između ostalog, bilo potrebno *menjati* sam programski kod. *Windows* je dizajniran tako da firma koja prevodi program ne mora da raspolaže programskim kodom programa koji prevodi. Dovoljno joj je da raspolaže samo klasičnim razvojnim alatima i samo izvršnom verzijom programa, pa da ipak program bude preveden tako da se ima utisak da je program upravo i pisan za ciljni jezik. Jednostavno rečeno, *Windows* koji "govori srpski" je razumno lako ostvariv projekat.

Program koji je u potpunosti na srpskom bi normalno imao i ime na srpskom. Zato ćemo vam u ovom broju predstaviti program **Prozori**.

A program?

Program **Prozori** je program koji zvanično ne postoji, ali "Računari" ipak pišu o njemu! U poslednje vreme postalo je uobičajeno pisati o programima koji (još) ne postoje. Tu modu uveo je sam Majkrosoft, mnogo puta najavljujući program *Windows 95* o kojem je pričao godinama (prvo su ga zvali Čikago), prikazivao ga u raznim prilikama, delio demonstracione kopije, ali ga nije puštao u redovnu prodaju. "Računari" će vam, ugledajući se na Majkrosoft, prikazati program koji nećete moći da nabavite u redovnoj prodaji. Ovo radimo da bismo proširili svest o tome da je i **to moguće i sasvim ostvarivo**. Ova činjenica je i do sada bila poznata većini programera za *Windows*, ali ne i širem krugu korisnika. Cilj ovoga teksta je da izazove veće interesovanje za ovu problematiku. Ukoliko u tome uspe, možda će se stvoriti uslovi da se program pojavi kao normalan komercijalni proizvod.

Glavna odlika programa **Prozori** je da je on je verzija operativnog sistema *Windows* koja se ni na koji drugi način ne razlikuje od originalnog programa *Windows* (svi programi napisani za *Windows* rade i na **Prozorima**), jedino što u apsolutno svim prilikama "zna" srpski jezik. Koju god operaciju korisnik zaželi da uradi, ne može mu se desiti da ga računar "psuje" na engleskom (opšte je poznato da korisnici koji ne znaju engleski poruke sistema o greškama često doživljavaju kao uvrede; recimo, jedna korisnica nije znala da li da se smeje ili da plače - na ekranu je pisalo "Invalid filename" što znači prosto, "neispravno ime fajla", dok je ona to



Sudbina programa **Prozori** zavisiće, međutim od interesovanja korisnika, i moguće je da će se oni pojaviti čak i bez blagoslova Majkrosofta ukoliko izostane pravovremeno institucionalizovano reagovanje. Ne bi bilo čudno da se **Prozori** prvo pojave na crnom tržištu koje, na žalost zahvata veliki deo celokupnog robno-novčanog prometa u našoj zemlji u velikoj meri zahvaljujući i već pominjanim sankcijama UN, jer su one onemogućile nebrojene mehanizme legalnog poslovanja. Ukoliko se program **Prozori** pojavi na crnom tržištu sasvim je sigurno da neće postojati uslovi za njegovu potpuno besprekornu realizaciju. Pretpostavljamo da će za početak verovatno tekstovi većine dokumenata *Pomoći* ostati neprevedeni. Drugo, vrlo je verovatno da bi ovakav razvoj događaja izazvao još jedan, na ovim prostorima dobro poznat efekat, davno uočen i još bolje oslikan u izreci "tri Srbina četiri partije". Ovaj efekat se na našim prostorima već događao i u računarstvu. Najdrastičniji primer za to je da je ovde, pre pojave grafičkih okruženja, postojalo desetak različitih kodnih rasporeda naših slova koja ne pripadaju skupu engleske azbuke.

Luksuz koji sebi ne dozovoljavaju ni daleko bogatije zemlje od naše rezultat je istovremenih a suprotnih tendencija sa jedne strane necentralizovanosti, pogrešnog funkcionisanja institucija i loše politike a sa druge objektivnog postojanja potreba koje se jednostavno moraju što pre rešiti pa se rešavaju ad hok. Kruna svega je već pomenuta navika naših ljudi da u bilo kojoj oblasti ne postoji mnogo istomišljenika, već svako svoje gledište smatra jedinim ispravnim.

Ovaj efekat, primenjen na program **Prozori** rezultovao bi pojavom ne jednog programa **Prozori** već čitave serije programa **Prozori**. S obzirom na jednostavnost prevođenja osnovnih elemenata sprege sa korisnikom ne bi bilo čudno ukoliko bi se i veliki broj potpunih amatera prihvatio poduhvata da "sam to uradi bolje". Na tržištu (najverovatnije crnom) bi se tako pojavile razne manje ili više uspešne verzije prevoda koje bi sve, po pravilu bile značajno nepotpune, pa čak možda unosile i nove bagove u sistem. Ono što je sigurno je da bi svakako izazvale gubitak jedne od najznačajnijih modernih osobina današnjih grafičkih okolina, uniformnost!

Ova osobina postoji kako bi se skratilo vreme potrebno korisniku da se privikne na rad sa novim programom. Kada su programi uniformni tj. kad se iste operacije rade jednako u svim programima, korisnik ne mora iznova da uči kako da ih izvodi svaki put kad promeni program. Ako svako, međutim, sam na svoju ruku izmišlja jezik za elemente sprege sa korisnikom, neminovno je da se ta sprega razlikuje od slučaja do slučaja. Ono što neko zove fajl, a neko drugi datoteka, neko treći bi (na užas većine) nazvao spisom, objektom ili predmetom.

protumačila kao "nazvao me je invalidom!")

Na slikama na ovim stranicama pronaći ćete mnogo primera rada programa **Prozori** a tekst nastavljamo razmatranjima problema koji se nalaze pred potencijalnim realizatorima takve verzije programa. Možemo uočiti dve vrste problema: probleme tehničke prirode i konceptualno-suštinske probleme. Kao što smo već rekli, problemi tehničke prirode su uglavnom rešeni. Realizatorima su već dostupni svi alati potrebni za kreiranje instalacione verzije programa **Prozori**. Rezultat čitavog posla je skup disketa (ili jedan CD ROM disk) koji se ni po čemu ne razlikuje od originalnog. Program **Prozori** korisnik instalira potpuno isto kao što je instalirao i program Windows. Alate potrebne za pravljenje instalacione verzije programa **Prozori** Majkrosoft isporučuje u svojim razvojnim paketima. Prevođenje menija i poruka sistema i programa unutar sistema je jednostavno. Prevođenje help fajlova tj. dokumenata *Pomoći* je moguće i samo na osnovu engleskih izvršnih verzija, ali može biti znatno olakšano ukoliko Majkrosoft obezbedi realizatorima i dokumente za *Pomoć* u izvornom razvojnom obliku. Tako smo konačno došli i do jednog bitnog tehničkog problema: saradnje sa kompanijom Majkrosoft.

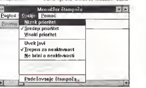
Tržišno posmatrano, kompaniji Majkrosoft trebalo bi da bude u interesu da pomogne realizatore programa **Prozori**. Sa druge strane, pravno posmatrano, realizatori programa **Prozori** trebalo bi da imaju odobrenje Majkrosofta kako bi mogli da plasiraju program **Prozori** na tržištu. Kompaniji Majkrosoft trebalo bi da ide u račun da što više ljudi koristi baš njihov sistem, čime stvara novu korisničku bazu; našoj zemlji je takođe u interesu da obezbedi što veću računarsku pismenost, a to je lakše ostvariti ako ona ne uključuje i obavezu znanja engleskog jezika. Ukoliko bi postojala dobra volja, veštim pravnicima sigurno ne bi bilo teško da pronađu takve modalitete saradnje koji se ne bi mogli smatrati za nepridržavanje sankcija UN.

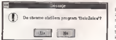
Prevođenje

I eto nas pred većim problemom od onih čisto tehničkih, problemom za čije će rešenje realizatorima biti potrebno veoma puno mere. To mesto krije u sebi mnoge zamke. Od brojnih različitih momenata koji će otežavati kvalitetno rešenje ovog problema pokušaćemo da nabrojimo samo najvažnije.

Prvi osnovni i najteži je taj što kod nas do sada nije rađeno ništa slično. Ne postoji razvijena kultura, razvijen pristup problemu i razvijena svest o cilju kojem treba težiti pri prilagođavanju programa našem jeziku. Među ljudima koji se bave računarima česta je praksa da se većina stručnih termina uopšte ne prevodi. To ne predstavlja problem u stručnim razgovorima, ali postaje problem u trenutku kada treba pomoći širenje računarske pismenosti, kada je potrebno materiju učiniti pristupačnu širokom broju ljudi.

Nekada, u doba kada su računari bili veliki bar kao omanji orman, i kada su bili pristupačni samo odabranoj manjini, ovog problema nije bilo. Danas se, međutim, očeku-





je od čoveka bilo koje profesije da zna da koristi računar. Potpuno je pogrešno izmišljati potrebu da, recimo, običan knjigovođa zna tehničke detalje o računaru kako bi mogao da ga koristi. Ovde možemo naći paralelu sa automobilistikom. Sve dok im auto radi ispravno, većina vlasnika automobila nema nikakve potrebe da zna detalje o funkcionisanju motora niti stručna imena njegovih delova. Ono što svaki vozač treba da zna je samo kako da upravlja vozilom. Volan, menjač, pedale i komandna tabla čine spregu između čoveka i mašine.

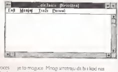
U programima, svi meniji, sve poruke programa i svi grafički elemneti su, zajedno, sprega mašine i korisnika. Zamislite da se kočnica "prevodi", recimo, sa "brejk" – vozače bismo prvo morali da učimo da je "brejk" ono što kada pritisneš ili povučeš uspori ili zaustavi vozilo. U trenutku kada (budući) vozač uči "šta je brejk" to je za njega tek jedna nova reč. Reč opisuje određenu pedalu u vozilu kojim upravlja. Kada vozač počne da koristi "brejk" i za sve druge kočnice u svim drugim vozilima, pa i da je koristi u prenesenom značenju, reč "brejk" je postala deo njegovog poimanja suštine. Iako je ovo jedan od puteva bogaćenja rečnika, potreba usvajanja novih pojmova otežava proces učenja, pa je daleko bolje kočnicu odmah zvati kočnicom, tj. onom reči koja je već sasvim sigurno deo meta jezika svih.

Pioniri računarstva bili su veoma svesni ove jednostavne činjenice. Oni koji dobro poznaju engleski jezik znaju da su za (često nematerijalne) mehanizme, svojstva ili akcije iz računarstva, koji pre toga jednostavno nisu postojali, po pravilu birana imena iz "običnog" života koja su najjednostavnije opisivala neko od bitnih svojstava ovih novih artefakata.

Kvalitet naših prevodilaca pokazaće se upravo u njihovoj sposobnosti da, u našim prilikama, urade to isto, odnosno da ne pokušavaju da bukvalno prevedu određeni termin, jer će to često biti prevođenje pogrešnog značenja. Često neće moći ni da pribegnu triku "prevođenja opisom". Reč koja se intenzivno koristi na nebrojeno mesta i od redije precizno zadati pojam ne može se zameniti nekim velikim opisom tipa "ono što kada pritisneš zaustavi". Problemi u prevođenju programa biće tako u nekim aspektima nalik problemima u prevođenju poezije.

Drugi, takođe bitan aspekat, biće potreba da prevodioci obavezno znaju što šire i što bolje kompletne računarske nauke, i to obavezno u izvornom engleskom obliku. Samo tako se može izbeći jedan drugi efekat: iako postoji više reči sa praktično istim značenjem, u računarstvu se, u engleskom jeziku, za jedan entitet uvek koristi tačno određeno ime. Kod nas postoji opasnost da, zbog nedovoljno širokog poznavanja materije, dođe do usvajanja neodgovarajućih ili suštinski pogrešnih termina.

Stručnjaci za jezik se brinu i o nedovoljnom stepenu ljubaznosti koji se ugrađuje u komunikaciju između čovek i mašine. Svi se uglavnom slažu da bi poruke koje računar izdaje korisniku trebalo da budu što ljubaznije, da nisu sa korisnikom "na ti" i slično. Sloga, međutim, ne postoji kada je reč o porukama koje teku od korisnika ka računaru. Dok je korisnicima računara sa engleskog govornog područja sasvim uobičajeno da "izdaju komande računaru" i da ih računar izvršava, opaža se da se u prevodima na druge evropske jezike teži izbegavanju imperativa gde god



je to moguće. Mnogi smatraju da bi i kod nas to trebalo raditi na taj način. Međutim, pošto je i drugačija mišljenja - programeri, koji su možda i pod prevelikim uticajem engleskog, smatraju da je za komande računaru sasvim prirodno da budu u imperativu.

Tehnički detalji

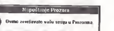
Na kraju, pogledajmo mehanizme koje je Majkrosoft obezbedio da bi prilagođavanje svih programa za *Windows* bilo što jednostavnije, i načine njihovog korišćenja. Osnovni koncept koji sve to omogućuje je koncept resursa. Resursi su posebni delovi programa, tako uklopljeni u program da se mogu lako menjati u bilo koje vreme, bez potrebe za ponovnim generisanjem programskog koda. Dobro pisani *Windows* programi sve svoje menije pamte u obliku resursa. Kao resurse pamte, takođe, i sve poruke korisniku, sve prozore dijaloga, ikone i slike.

Sve velike softverske kompanije uz svoje programe za razvoj aplikacija za *Windows* na jeziku C++ isporučuju i programe kojima se resursi prave ili menjaju (Borland, na primer, isporučuje program pod nazivom *Resource Workshop*). Jednostavnom izmenom resursa mogu se, ukoliko se to pažljivo radi, promeniti sve poruke koje program daje. Aplikacije za *Windows*, međutim, po pravilu koriste i resurse koji se nalaze u samom sistemu, i koji su zajednički za sve aplikacije. Zato je, ukoliko želimo da uvek dobijamo poruke na našem jeziku, potrebno modifikovati sve sistemske datoteke samog *Windows*-a, a ne samo onaj program koji najviše koristimo u radu.

Ukoliko uspešno modifikujemo resurse, osnovni elementi veze sa korisnikom biće na našem jeziku. Korisnik će, međutim, vrlo brzo posegnuti i za stavkom *Pomoć* našeg menija... i opet će ga dočekati engleski tekst, ukoliko ne prevedemo i fajlove sa tekstom pomoći. U ovim fajlovima tekstovi su po pravilu veoma dugi, ponekad obima višetomnih knjiga. Osim suvog prevođenja teksta, potrebno je održati i sve veze između raznih stranica, slike, tabele i sve što čini jedan sistem pomoći. Tekst pomoći se, takođe po pravilu, piše i modifikuje nekim dovoljno jakim procesorom teksta (recimo *Word*), zatim izvozi u RTF oblik i transformiše u izvršni oblik posebnim Majkrosoftovim programom pod nazivom *Help Compiler*, koji je, baš kao i program za promenu resursa, na raspolaganju programerima. Slike se obrađuju nekim pogodnim programom za obradu slika.

Kada se izmeni ceo sistem, sve datoteke se pomoću programa *COMPRESS* (koji Majkrosoft takođe obezbeđuje programerima) komprimuju u distribucioni oblik (tako da na medijumu zauzimaju manje mesta), raspoređuju na medijum, a zatim se modifikuju fajlovi sa instrukcijama programu za instalaciju - i **Prozori** su spremni za masovno korišćenje. ■

Janko Stamenović je diplomirani inženjer elektrotehnike na smeru Računarska tehnika i informatika. Trenutno se bavi razvojem složenih aplikacija za Windows *u programskom jeziku C++. Njegove elektronske adrese su* **janko@sezam.co.yu** *i* **janko@galeb.etf.bg.ac.yu**



Simulacije stvarnosti

Dugo vremena je popularni Autodeskov paket za vizuelizaciju služio samo animatorima - pojavom skript jezika sa verzijom 4, 3D Studio sve više pobuđuje pažnju inženjerske populacije

Predrag Grković

Računari su postali mašine sposobne da simuliraju sve što postoji u stvarnom svetu. Naravno, tu se postavlja pitanje zašto simulirati stvarni svet, a ne neki drugi - izmišljeni. Zašto praviti programe koji će da simuliraju zvuk klavira kada to može da se doživi sviranjem na pravom klaviru. U početku je dovoljan razlog bio taj što klavir košta koliko i deset računara, a ima samo jednu svrhu. Međutim, neko je izmislio kako klavir ima dušu, a računar nema. Čovek je onda odlučio da ode korak dalje. Realnost mu je poslužila samo kao nadahnuće za stvaranje zvukova i efekata kojih u realnosti nema - verovatno je to neki normalan sled događaja. Prvo se krene ni iz čega sa težnjom da se oponaša realnost, a kada se to postigne, kreće se u stvaranje imaginarnih svetova.

Računarska grafika još uvek je u fazi kada pokušava što približnije da oponaša realnost. Za sada, sve što je neprecizna simulacija realnog automatski izgleda kao pogrešno. Pretpostavimo da smo ušli u 3D Studio i napravili loptu, nalepili na nju neki materijal i odlučili da je bacimo na sto - recimo da smo odlučili samo da je skotrljamo. Iz iskustva znamo da bi lopta trebalo da pređe neki put i da bi za to vreme trebalo da se okreće oko svoje ose. Uđemo u *Keyframer*, odemo u 30. frejm, sa **Object/Move** pomerimo loptu, a sa **Object/Rotate** je zarotiramo. Izrenderujemo animaciju i pustimo dobijeni fajl. Animacija će najverovatnije biti čudna - šta je sve moglo da bude uzrok tome?

Možda smo loptu zarotirali oko ose koja nije upravna na putanju lopte. Možda smo je zarotirali u suprotnom

Jedna od scena iz animacije




10-20% NOVOGODIŠNJI POPUST NA SVE CENE U OGLASU

Personal Animation Recorder 4200
Video Capture Card 2100
NOVO !! Perception
VISIONETICS INTERNATIONAL
Vigo+32P 3600
Portoshow 550
NOVO !! PortoShow SuperScan 1300
Vigo Window 816
MPEG Master 650
TRUEVISION
Targa 2000 PCI 20 MB RAM 10900
ATVista 6900
Silicon Graphics
Microsoft
SOFTIMAGE
NOVO !! FAST
Movie Machine Pro 1990
Video Machine 8200
kompletna profesionalna video montaža na kompjuteru
Video Machine Lite 5600
vrhunske grafičke SVGA kartice :
ATI Graphics , Diamond , Matrox
Elegra
tel/fax 444 9758
tel 011/434 012, 452 645
Ivana Milutinovića 16a /VIII
11000 Beograd
SREĆNA NOVA GODINA !!

smeru. A možda smo sve to uradili, a lopta i dalje ne izgleda pravo. Oni koji primete šta ne valja verovatno će reći da lopta proklizava po stolu kao da je od leda. Znači, otkrili smo uzrok nerealnosti animacije. Nema trenja između stola i lopte. Kako 3D Studiju saopštiti da između lopte i stola treba da postoji trenje? Nikako. Jedino što možemo je da izračunamo kakva zavisnost postoji između pređenog puta lopte i ugla za koji se zarotira u slučaju delovanja sile trenja. Dobićemo najobičniju formulu:

```
ugao(u stepenima) = put / (2*r*3.1415927)*360
```

(r - radijus lopte)

Radijus lopte možemo izmeriti pomoću *Tape*-a ili zapamtiti njegovu vrednost koju 3D Studio ispiše u statusnoj liniji po završetku **Create/GSphere/Smoothed** komande. Da bismo sebi olakšali posao, loptu ćemo pomeriti paralelno sa jednom od osa x, y ili z. Ući ćemo u *Track Info* za loptu i sa *Key Info* opcijom videti koliki je stvarni pomeraj lopte. *Position Key* u 0. frejmu i 30. frejmu razlikovaće se po jednoj koordinati. Razlika te koordinate u 30. i 0. frejmu biće, u stvari, pređeni put lopte koji figuriše u gornjoj jednačini. Izračunamo ugao pomoću te jednačine i njegovu vrednost upišemo u *Rotate Key* 30. frejma za loptu, pored jedne od osa x, y ili z upišemo vrednost 1.0, a u sve ostale 0.0. Ako smo pogodili pravu osu i smer, posle renderinga ćemo dobiti prirodnu animaciju kotrljanja lopte po stolu.

Mali je broj problema koji se može prevazići ovom i sličnim metodama. Sigurno je svako bar jednom video čudnu animaciju hodanja čoveka. Nije bila stvar u robotizovanim pokretima ili u lošem modelovanju tela. Dešavalo se da noga, na koju je čovek oslonjen u jednom vremenskom intervalu, ne stoji u istoj tački podloge sve vreme, već se pokreće i to ne ni u nazad, što bi na neki način ličilo na hodanje po ledu, već u napred. Tako bi se čovek kretao unapred pod uticajem neke nepoznate sile i to bi kod gledalaca stvaralo utisak veštačkog. Za malo ozbiljniji rad trebalo bi ući u *KeyScript* i baviti se malo programiranjem.

Npr. ako želimo da učinimo da se kugla ili više njih kotrlja prilikom kretanja, onda bismo morali da napišemo nešto kao Listing 1.

Trebalo je voditi računa o više stvari. Prvo, u 3D Studiju je postavljen triedar za koji važi... pa se većina koordinata pamti u redosledu (x,z,y).

Drugo, **InterpolateKey Object$, frm, Pos** vraća z-koordinatu u **Pos.y**, a y-koordinatu u **Pos.z**. Sada se može eksperimentisati npr. sa BALLS.3DS fajlom koji se dobija uz 3D Studio. Učitamo BALLS.3DS, startujemo BALLS.K3D iz *KeyScript*-a, startujemo ROLL.K3D takođe iz *KeyScript*-a, i ako su mape na loptama dobro odabrane i radijusi kugli približno tačno premereni, napravljeni fajl će predstavljati solidnu animaciju kotrljanja. Znači, potrebno je samo malo fizike i matematike i dobićete animaciju koju biste dobili kao demo uz *Silicon Graphics 3D Softimage*.

Pošto 3D Studio ne spada u interaktivne grafičke programe, ima smisla napraviti simulaciju van 3D Studija, izvesti podatke u neki fajl na hard ili flopi disk, pa onda ući u 3D Studio, uvesti podatke iz tog fajla i tako dobiti animacionu simulaciju. Upravo tu ideju sam koristio u pravljenju simulacije sportske vožnje.

Animacija se sastoji u vožnji jedne Porše Karere u kojoj se ona obrće oko prednjih točkova, proklizava zadnjim trapom, blokira kočnicama, obrće oko zadnjih točkova i na kraju skreće i ode - sve ovo prate vrlo verni pokreti karoserije i točkova, čak ostaju tragovi guma na asfaltu. Naravno, obavezan preduslov bio mi je dobar simulator vožnje i dinamike kretanja i ogibljenja motornih vozila koji sam napisao u C-u pre nekoliko godina. U njemu se pomoću džojstika ili neinteraktivno "provoza" automobil, a zatim se rezultati simulacije zapišu u jedan ASCII fajl red po red (za svaki frejm: redni broj frejma, x pozicija centra automobila, y pozicija, nagib karoserije, ugao zaokrenutosti prednjih točkova, ugao kotrljanja ili proklizavanja točkova itd. sve što nam treba. Bitno je da bude red po red, jer *KeyScript* ima funkciju **Input** koja čita cele redove iz *text* fajlova).



Zatim se u *Keyscript*-u napiše nešto nalik na ovo:

```
DefPosition Pos
DefRotate Rot1,Rot2,Rot3
Open "auto.asc",INPUT,#1

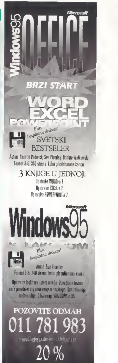
For i=1 to 100
    Input #1,Frm
    Input #1,x$,y$,z$
    Pos.time=i
    Pos.x=val(x$)
    Pos.y=val(y$)
    Pos.z=val(z$)
    CreateKey "auto",Pos
    Input #1,rotx$, roty$, rotz$, ugao$
    Rot1.time=i
    Rot1.axis(0)=val(rotx$)
    Rot1.axis(1)=val(roty$)
    Rot1.axis(2)=val(rotz$)
    Rot1.angle=val(ugao$)
    CreateKey "auto",Rot1
    ...
Next i
```

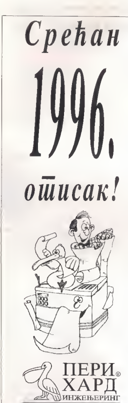
Sve u svemu, uz običan PC, običan 3D Studio i malo fizike i matematike može se mnogo toga napraviti. Šta će tek biti sa novom verzijom, ostaje samo da čekamo i proverimo. ■

Listing na sledećoj strani

Listing 1

```
' ROLL K3D
DefRotate Rot
 "Deklarisanje Rotate promenljive
DefPosition Pos1,Pos2    'Deklari
sanje Position promenljivih
Define Normal (x,y,z)    "Defini-
cija Normal strukture
DefNormal Norm RotVekt  'Deklari
sanje Normal promenljive
Dim Kugle$(16,10)       'Kugle$
je niz od 17 stringova duzine po
11 karaktera
Dim r(16)
:"Radijus svake od kugla
"Selektovanje objekata za kotr-
ljanje
PickObjects "Select all objects
to roll", Kugle$, NT OBJECT
If RC=0 Then Goto End   'Ako nema
selektovanih izadji
BrojKugli - RC
."Broj objekata je u RC
"Za svaku od kugli uneti njen
radijus
For i-1 to BrojKugli
   Input 'Radius of '+Kugle$(i-
1),r(i-1),1
Next i
"Inicijalizovati smer normale
podloge
"Pogledati poslednjih 6 labela
Input "Surface normal
x:",Norm x,0
Input "Surface normal
y.",Norm y,0
Input "Surface normal
z ",Norm z 0
In-
tenz=Sqr(Norm x^2+Norm y^2+Norm z
^2)
If Intenz-0 Then GoTo End
Norm x=Norm x/Intenz
Norm y=Norm y/Intenz
Norm z=Norm z/Intenz
GetSegment
:"Detekcija aktivnog segmenta
a-SegStart
b-SegEnd
c=b-a
Gfx_ShowGas 'Rolling   "
'Za svaku kuglu i svaki frejm
aktivnog segmenta napraviti pro-
racun
For i - 1 to BrojKugli
   For frm - a+1 to b
      Gfx_SetGas '",frm-a-
1+c*(i 1),c*BrojKugli
      "Pos1 je pozicija u
prethodnom frejmu a Pos2 u tre-
nutnom
   interpolateKey Kugle$(i
1),frm-1,Pos1
   interpolateKey Kugle$(i-1),frm
,Pos2
   "RotVekt je vektorski proiz
vod pomeraja i normale podloge
   RotVekt x-(Pos2 y-
Pos1 y)*Norm y-(Pos2 z
Pos1 z)*Norm z
   RotVekt y-(Pos2 x-
Pos1 x)*Norm z-(Pos2 y-
Pos1 y)*Norm x
   RotVekt z (Pos2 z-
Pos1 z)*Norm x-(Pos2 x-
Pos1 z)*Norm y
   Intenz Sqr(RotVekt x^2+Ro-
tVekt y^2+RotVekt z^2)
   If Intenz-0 Then Goto Next
   'Normalizacija RotVekt
   RotVekt x-RotVekt x/intenz
   RotVekt y-RotVekt y/Intenz
   RotVekt z-RotVekt z/Intenz
   Rot time=frm
   "Racunanje intenziteta ugla
rotacije
   Rot angle=Sqr((Pos2 x-
Pos1 x)^2+(Pos2 y-
Pos1 y)^2+(Pos2 z-
Pos1 z)^2)/2/r(i-1)/3.1416*360
   Rot axis(0)=RotVekt x
   Rot axis(1)=RotVekt z
   Rot axis(2)-RotVekt y
   Rot cont-0
   Rot tens=25
   Rot bias-25
   Rot easeTo-0
   Rot easeFrom-0
   'Kreiranje Rotate Key a za
svaki frejm svake kugle
   CreateKey Kugle$(i-1),Rot
@Next
   Next frm
Next i
Gfx_PutHole
@End End
@Right  Norm x=1  Norm y-0
Norm z-0  Return
@Left   Norm x--1 Norm y=0
Norm z-0  Return
@Top    Norm x-0  Norm y=1
Norm z=0  Return
@Bottom Norm x=0  Norm y--
1 Norm z=0  Return
@Front  Norm x=0  Norm y-0
Norm z=-1 Return
@Back   Norm x 0  Norm y=0
Norm z-1  Return
```





Срећан
1996.
отисак!
ПЕРИ®
ХАРД
ИНЖЕЊЕРИНГ
НАЈБОЉИ ПРИЈАТЕЉ ВАШИХ ШТАМПАЧА
Ивана Милутиновића 24, Београд
011/436-019, 432-319, 432-383, факс 435-513



VREME
JE...
PRODAJA KONFIGURACIJA
386, 486, PENTIUM
KOMPONENTE
NADOGRADNJA
SERVIS
REPARACIJA
IZRADA SOFTVERA PO ŽELJI
BACK UP PODATAKA NA CD
MegaBit
011/2222-693
KLINIKA ZA KOMPJUTERE

SPECIJALNI NOVOGODIŠNJI POPUST - 50%

Za čitaoce Računara omogucavamo specijalni novogodišnji popust od 50%, uz obavezan kupon, za knjigu čija je prodajna cena 120 00 dinara

Sa kuponom, samo 60,00 din.



Tiviju drugaru do smrti - Minimaks

Mom dragom Tiviju za naslovnu stranu knjige "U senci slavnih" D M Tapi

[illegible] Tivijevu knjigu U SENCI SLAVNIH na dan sv Vasilija Velikog 1/14. januara 1995. leta u kuli na sedam vetrova MILIĆ OD MAČVE





Jedinstvena knjiga U SENCI SLAVNIH



Između konca knjige koju vam preporučujemo ispisana je neobična biografija novinara-boema M M Tivija, koji je svoj radni vek proveo u senci slavnih i popularnih Kako je svoje mladalačke snove ostvario jedan novinar u susretu s najvećim svetskim i domaćim zvezdama Elizabet Tejlor, Ričard Barton, Kirk Daglas, Rej Čarls, Đina Lolobriđida Marčelo Mastrojani Monserat Kabalje, Aznavur, Dalida, Kusturica, Patrijarh Pavle Monika Seleš

Najluksuznija oprema najkvalitetnija štampa, 184 strane preko stotinu ekskluzivnih fotografija i posveta



Naručite knjigu spomenar-monografiju domaćih i najpopularnijih ličnosti sveta koja će ostati dragulj u vašoj biblioteci i podsecati vas na neprolazni šarm jednog vremena u kome smo svi mi bili aktivni učesnici

Prilog od knjige ide u humanitarni fond za nezbrinutu decu

više od sna, više od života

PORUDŽBENICA

kojom neopozivo naručujem ______ komada knjige "U SENCI SLAVNIH" po povlašćenoj ceni od 60 dinara (prodajna cena je 120 dinara) koje ću platiti postaru prilikom preuzimanja knjiga

Ime i prezime ______________________

Ulica i broj ______________________

Poštanski broj i mesto ______________________

Telefon ______________________

Isecite ovaj kupon i stavite ga u kovertu ili zalepite na razglednicu ili dopisnicu i pošaljite na adresu BIGZ - DUGA (za knjigu "U SENCI SLAVNIH") Bulevar vojvode Mišića 17 11000 Beograd



Vizuelne baze

Komplet savremenih alatki za rad sa bazama podataka, Access/Visual Basic posmatrali smo u analogiji sa dBase III/Clipper-om'87 Visual Basic je otvoren sistem sa širokim domenom u oblasti baza podataka - od dBase III do Oracle-a. Uporedo sa stalnim razvojem zadržana je početna karakteristika - elegancija progra-

Slobodan Trifković

Visual Basic je u svojim prvim verzijama imponovao lakoćom u izgradnji simpatičnog korisničkog interfejsa. Sa tom osobinom bio je pogodan za brzo i lako razvijanje malih jednostavnih aplikacija, pa je između ostalog dobijao i epitete kao što je "jezik za po kući". Međutim, već od verzije 3.0 ovaj programski jezik zahteva mnogo više respekta u obraćanju. Iako u tom trenutku po svemu sudeći *Microsoft* u njemu još nije video ozbiljnu alatku za rad sa bazama podataka, ipak je i tada mogao da rešava probleme transakcija, da koristi SQL upitni jezik, da radi sa slikama i komunicira sa većinom poznatih formata baza podataka.

Sa verzijom 4.0 *Visual Basic* se definitivno udaljio od obale i zaplovio bazama podataka, računarskim domenom koji poseduje brojnu korisničku populaciju. Primarni format baze podataka je MDB format koji koristi i *Access*. U tom smislu postoji izvesna analogija sa vremenom kada se nakon dBase sistema na tržištu pojavio *Clipper* sa svojim kompajlerom i omogućio nesmetanu distribuciju programa krajnjim korisnicima, na opšte zadovoljstvo programera. *Access* je za razliku od *dBase-a* načinio jedan korak više u približavanju klasičnom proizvodu kompajlera time što uz bazu isporučuje i *Distribution Kit*. Međutim, njegov proizvod je glomazan u odnosu na program napisan u *Visual Basic*-u, za koji će se, verujemo, programeri pre odlučiti.

Microsoft je temeljno preradio sistem za upravljanje bazom podataka koji se pojavljuje pod nazivom *Jet Database Engine 2.5* i čija je struktura prikazana na slici 1. Osnovni objekat je sada *DBEngine*, koji sadrži dva nova DB objekta: *Workspace* i *Error*. U novoj verziji *Objekat Database* ne poseduje više objekte *Dynaset*, *Snapshot* i *Table*, jer su oni postali tipovi jednog objekta *Recordset-a*. Pored toga dodato je i još nekoliko novih objekata.

Automatizovani pristup bazi podataka preko *Data* kontrole ostvaruje se na isti način kao i u prethodnoj verziji jezika, ali je povećan broj kontrola koje funkcionišu u sprezi sa *Data* kontrolom. Među njima su od posebnog značaja tri nove kontrole: *DBCombo*, *DBList* i *DBGrid*, koje znatno olakšavaju rad sa selektovanim slogovima. Nova verzija takođe omogućava programsku kontrolu referencijalnog integriteta, što je neophodna opcija za softver koji ima aspiracije na ugled u domenu rada sa bazama podataka.

Programski pristup referencijalnom integritetu

Pod referencijalnim integritetom podrazumevaju se pravila koja zasniva programer radi očuvanja relacija između tabela kada **dodaje**, **menja** ili **briše** slogove u bazi podataka. Kada je primenjen, referencijalni integritet zabranjuje korisniku dodavanje u **stranu tabelu** slogova za koje ne postoji **primarni ključ**, zatim u **primarnoj tabeli** promenu vrednosti koje mogu rezultirati "visećim slogovima" u stranoj tabeli i brisanje iz primarne tabele slogova koji imaju vezu sa slogovima u stranoj tabeli. Pošto korisnik baze podataka u nekim situacijama treba da ima mogućnost i da ukloni određene podatke iz baze, referencijalni integritet bi tada mogao da mu zada dosta problema. Da se izbegli problemi, definisani su sistemi **kaskadnih izmena** i **kaskadnog brisanja** podataka u bazi. To su automatizovane rutine koje omogućavaju izvršavanje pomenutih destruktivnih operacija, a da se pri tome očuva integritet podataka. Na primer, ako se odabere kaskadna izmena polja u relaciji, *Jet Database Engine* dozvoljava promenu ključa u primarnoj tabeli, ali će to uzrokovati automatski odgovarajuće promene u slogovima strane tabele koja je sa njom u relaciji.

Slika 1



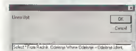
Za kontrolu integriteta u *Visual Basic*-u zadužen je poseban objekat - **Relation** objekat. On se može koristiti za kreiranje nove relacije kao i za ispitivanje postojeće relacije u bazi podataka. Pri tome najvažniju ulogu ima njegovo svojstvo *Attributes*, čijim se podešavanjem mogu dobiti različite varijante konzistentnosti. U sledećem primeru kreirana je relacija između tabela Odeljenje (primarna) i Radnik (strana), pri čemu relacija dozvoljava kaskadne izmene.

```
Dim db As Database, rel As Rela-
tion, polje As Field
Set db = Workspaces(0).OpenData-
base("Kadrovi")
' Kreiranje novog Relation objek
ta
Set rel = MyDatabase.CreateRela-
tion("Relacija1")
rel.Table          =      "Odeljenje"
' Naziv Primarne Tabele
rel.ForeignTable    =    "Radnik"
' Naziv Strane Tabele
rel.Attributes = dbRelationUpda-
teCascade
Set polje = MyRelation.CreateFi-
eld("Ident_Od")
polje.ForeignName  =  "Odeljenje"
' Polje veze u stranoj tabeli
rel.Fields.Append           polje
' dodavanje polja u kolekciju
'Memorisanje definicije relacije
u Relations kolekciji
db.Relations.Append rel
```

Upotreba novih DB kontrola

Kontrole **DBCombo** i **DBList** omogućavaju automatsko popunjavanje *list box*-a sa poljima iz *Recordset-a* jedne *Data* kontrole i opciono omogućavaju vezu sa selektovanim poljem druge *Data* kontrole. Uloga ovih kontrola je slična kao kod standardnih kontrola *Combo Box* i *List Box*, a razlika postoji u tome što one imaju mogućnost automatskog punjenja iz *Recordset-a*, umesto da se za to koristi *AddItem* metoda. Obe kontrole podržavaju automatizovano pretraživanje koje može da brzo locira elemente iz liste bez dopisivanja koda.

Slika 2



Treća od novih DB kontrola, **DBGrid** je i najinteresantnija. Ona prikazuje i dozvoljava rad sa serijom podataka *Recordset*-a *Data* kontrole, pri čemu su podaci organizovani u redove i kolone. Nedostatak ovakve kontrole u ranijim verzijama *Visual Basic*-a osećali su programeri koji su ranije radili sa *dBase*-om ili *Clipper*-om, gde je rad sa tabelarnim prikazima bio veoma elegantan još daleke 87. godine.

Kada je inicijalno kreirana, *DBGrid* ima dve kolone i dva reda. Njeno dodatno podešavanje može se izvršiti i pomoću *Pop-Up* menija, koji se aktivira pritiskom desne tipke na mišu. Svojstva *Row* i *Col* određuju tekuću ćeliju u mreži. Svaka ćelija DBGrid kontrole može prihvatati ili tekst ili grafički sadržaj, ali ne može ugrađivati ili povezivati objekte. Tekuća ćelija može se odrediti kodom, a korisnik je može menjati u toku izvršenja programa pomoću miša ili tipkama strelica. Ćelija može biti editovana interaktivno, ukucavanjem u ćeliju ili pomoću programskog koda. Ako je tekst u ćeliji prevelik za prikazivanje, tekst će biti odsečen i ostatak prenesen u drugi red. Da se prikaže odsečeni tekst može se podesiti svojstvo. Upotreba *DBGrid* kontrole prikazana je u sledećem paragrafu.

Mogućnost fleksibilnih izveštaja

Oduvek smo sažaljevali kolege koji su za profesionalni poziv imali poslove standardizacije i klasifikacije. Njihov posao je nalik sizifovom; potrebno je da praktičan život 'uguraju' u norme, a on se tvrdoglavo tome opire. Tek što se uspešno izvrši klasifikacija neke pojave, a ono praksa konstruiše novu situaciju koja tek uspostavljeni sistem dovodi u pitanje, dakle, reč je o poslu koji nikada ne može biti definitivno završen. Međutim, i sami nismo uspeli da izbegnemo slične situacije, pišući programe za razne korisnike. Ma kako dobro bila isplanirana aplikacija, u praksi se uvek naknadno pojavi potreba za nekim novim izveštajem koji u trenutku projektovanja nije bio predviđen. Kada su u pitanju izveštaji iz baze podataka, idealno bi bilo ako bi krajnji korisnik mogao sam da kreira izveštaj kakav poželi i u trenutku kada ga poželi. Zahvaljujući SQL upitnom jeziku to je već dobrim delom moguće, ali ipak još uvek samo za jedan manji broj naprednijih korisnika.

U sledećem primeru kreirana je forma koja omogućava direktno korišćenje SQL jezika, prilikom pristupa podacima u bazi. Kao takva forma je pogodna i za programere koji nemaju iskustva u radu sa SQL jezikom, da ispituju razne kombinacije komandi, a zatim, može da posluži i kao ideja za slična rešenja u raznim praktičnim primerima.

Forma sadrži dve *List Box* kontrole, dve *Command Button* kontrole, jednu *Data* kontrolu i jednu *DBGrid* kontrolu. Kontrola *DBGrid* je povezana sa *Data* kontrolom tako što je njenom svostvu **DataSource** dodeljena vrednost 'Data1' (ime *Data* kontrole). Time je obezbeđeno da se *DBGrid* automatski puni sadržajem *RecordSet*-a *Data* kontrole, pri čemu se i nazivi polja automatski preuzimaju. *Data* kontrola je sa bazom podataka povezana preko svojstva **DatabaseName**, kojem se dodeljuje naziv baze kojoj se pristupa. Svojstvo **RecordSource** *Data* kontrole dobija vrednosti dinamički, preko programskog koda.

Aktiviranjem projekta, pojavljuje se forma sa dva komandna dugmeta, na kojima su natpisi 'Upit' i 'Izlaz'. Pritiskom na prvo dugme aktivira se funkcija **InputBox** (slika 2) koja očekuje da se unese SQL upit po standardnim pravilima sintakse.

Pošto je završen unos varijabla sa sadržajem upita dodeljuje se svojstvu **RecordSource** *Data* kontrole. Metodom *Refresh* aktivira se *Data* kontrola, koja formira *Snapshot*. Moguće je koristiti i *Dynaset*, ali ako su cilj samo pretraživanja baze podataka, onda je on nepotreban. Čim *Data* kontrola kreira *Snapshot*, u *DBGrid* kontroli pojavice se selektovani slogovi. Na slici 3 prikazana je forma koja sadrži rezultat upita prikazanog na slici 2.

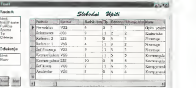
Kada je pregledan dobijeni skup slogova, klikom na komandno dugme "Upit" moguće je zadati novi upit i tako probati razne varijante koje SQL pruža.

Iz forme (aplikacije) izlazi se klikom miša na komandno dugme 'Izlaz'. Kontrole *List Box* imaju samo ulogu podsetnika na sadržaj tabela koje se koriste u ovom primeru. Pošto *DBGrid* kontrola poseduje vertikalni skrol bar za kretanje po slogovima, *Data* kontrola se u tu svrhu ne koristi, pa je učinjena nevidljivom na formi. Ono što želimo da istaknemo je zaista mala količina pisanog koda za ovaj korisan primer.

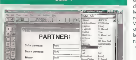
```
' Kod koji ispisuje nazive polja
tabela na ekranu
Private Sub Form_Load()
    List1.AddItem "Ident"
    List1.AddItem "Ime i Prezime"
    List1.AddItem "Funkcija"
    List1.AddItem "Sprema"
    List1.AddItem "Tip"
    List1.AddItem "Odelenje"
    List2.AddItem "Ident"
    List2.AddItem "Naziv"
End Sub

' Kod koji je vezan za dugme
"Start".
Private Sub Command6_Click()
Dim x As String
```

Slika 3



Slika 4




```
x = InputBox("Unesi Upit", "")
Data1.RecordSource = x
Data1.Refresh
DBGrid1.Visible = True
End Sub

' Kod koji je vezan za komandno
dugme sa natpisom "Izlaz"
Private Sub Command1_Click()
   Unload Form1
End Sub
```

Rad sa stranim formatima

Kao savremen sistem *Visual Basic* je morao da vodi računa o otvorenosti pa je omogućio pristup većini popularnih formata baza podataka. Strane formate *Visual Basic* svrstava u dve grupe **ISAM** (*Indexed Sequential Access method*) u koju spadaju *Btrieve dBase Fox Pro Paradox* i **ODBC** (*Open Database Connectivity*) u kojoj su na primer *Oracle* i MS SQL Server Kako u praksi funkcioniše pristup pokazano je na primeru DBF fajlu

Na slici 4 prikazana je forma u dizajn modu sa šest nanesenih kontrola tipa *Label*, koje služe za naslov forme i opise sadržaja polja koja se na formi nalaze. Zatim je naneseno pet kontrola tipa *Text Box* koje služe za prihvat podataka iz polja u DBF fajlu. Na kraju nanosi se i *Data* kontrola koja će upravljati pristupom DBF fajlu. Izabrana je datoteka Partner.DBF iz jedne postojeće *Clipper* aplikacije i cilj je da se preko ove *Visual Basic* forme pregleda njen sadržaj.

Na slici 4 vidi se podešenost svojstava kontrole Data1. Svojstvu **Connect** koje definiše format baze podataka data je vrednost *dBase III*. Svojstvo **DatabaseName** definiše naziv baze podataka ali pošto je pojam baze različit kod *dBase*-a i *Visual Basic*-a, njemu se dodeljuje naziv direktorija "c:\vb\clipp" u kojem se nalazi datoteka Partner.DBF. Potrebno je još svojstvu **RecordSource** dodeliti naziv datoteke kojoj se pristupa (Partner) ali bez ekstenzije. Važno je takođe i svojstvo **RecordsetType** kojem se može dati jedna od sledećih vrednosti: *0 Table 1 Dynaset 2 Snapshot*.

Time je završeno povezivanje kontrole Data1 sa bazom odnosno datotekom tipa DBF. Sada treba još povezati kontrole tipa *Text Box* sa odgovarajućim poljima u tabeli Partner. Za sve kontrole ovog tipa zajedničko je da će vrednosti njihovog svojstva **DataSource** biti postavljene na "Data1" budući da sve ostvaruju vezu sa datotekom preko kontrole Data1. Pošto sa druge strane svaka od njih treba da bude povezana sa različitim poljem datoteke Partner to će redom, svojstvu **DataField** kontrola od Text1 do Text5 biti dodeljene posebne vrednosti nazivi odgovarajućeg polja.

Time je posao završen i može se preći u izvršni mod radi testiranja ovog demo primera. Na ovakav način *Visual Basic* se za početak može koristiti i za dodavanje nešto lepšeg korisničkog interfejsa nekim starim aplikacijama. Na formi nisu rešavana pitanja dodavanja i brisanja slogova iz datoteke čime se neznatno povećao pisani kod. Kada se svojstvu **RecordType** dodeli vrednost *Table* ili *Dynaset* mogu se vršiti promene sadržaja datoteke Partner.DBF. U slučaju kada se svojstvo **RecordType** podesi na "*Snapshot*" ne mogu se vršiti izmene u tabeli Partner.DBF.

* * *

Najnovija verzija *Visual Basic*-a raspolaže savremenim i moćnim oružjem za pouzdan rad sa bazama podataka. Iako je u odnosu na rane verzije danas znatno složeniji sistem, jezik je i dalje zadržao lakoću programiranja i mogućnost rešavanja ne baš trivijalnih problema bez potrebe da programer piše veliku količinu programskog koda. Možda će masovnija upotreba ovakvih alata u programiranju dovesti i do promene značenja termina 'programiranje', koji još uvek podrazumeva direktno preko tastature napisan kod. Kod *Visual Basic*-a, kao i kod drugih sličnih alata sve što uradimo registruje se kao kod samo što većinu tog koda napiše sam sistem. Tako na primer ako smo mišem nanеli neku kontrolu na formu ona već poseduje podrazumevajuća svojstva koja će sistem da registruje u vidu određenog koda. Dalje, svaka izmena na objektima koju vršimo mišem ili upisivanjem određenih vrednosti preko prozora *Properties*, biće takođe od strane sistema registrovana kao kod. Zato, kada naglašavamo malu količinu koda, mislimo na kod koji direktno piše sam programer. Sve ovo naravno predstavlja napredak u programiranju, jer je razvoj aplikacije brži i sigurniji.

Ono što za sada predstavlja problem je to što za dobre performanse *Visual Basic 4.0* traži i PC sa nešto jačim karakteristikama nego što su one koje se kod nas smatraju prosečnim. Konstatacija naročito važi kada se radi sa grafikom. Ali to je već deo neke druge priče koja se gradi oko *Windows*-a i svetskih trendova daljeg razvoja hardvera i softvera. ■

Mešovito YU-BEL Preduzeće
KOBRACO
hardware & software
tel/fax 545-653, 553-164
486DX4 VLB PCI Pentium
multi media
mreže NOVELL & LANTASTIC
Upravljanje i planiranje proizvodnje
održavanje
obuka Clarion
KOBRA COMPUTERS ok!

Zbogom 16 bita

Windows 95 nije prvi tridesetdvobitni sistem za PC kompatibilne računare, ali je sasvim sigurno prvi koji će biti masovno prisutan. Zahvaljujući tome, konačno će postati nepotrebno razvijati šesnaestobitne aplikacije, bilo za Windows ili za DOS. Ovaj članak je svojevrsni uvod u temu o velikom prelasku koji očekuje C i C++ programere koji se bave razvojem programa za Windows.

Janko Stamenović

Programeri koji su imali sreću da ne moraju da pišu aplikacije na jezicima C i C++ za MS DOS ili dosadašnji *Windows*, često su nazivali ove ciljne platforme "*brain damaged*" (oštećenog mozga). Ovakav stav zvuči grubo možda i preterano. Primeri iz prakse, međutim, često ga opravdavaju. Zato ćemo na praktičnim primerima pogledati "kako se do sada radilo" i šta se može danas.

Segmentirana memorija

Sve do *Windowsa 95* najpopularniji operativni sistem za PC računare bio je MS DOS, a najpopularnije grafičko okruženje *Windows 3.1*. MS DOS je sistem koji je razvijen tako da radi na procesorima 8086, koji nisu umeli da rade sa više od 1 MB memorije. *Windows 3.1* je, na isti način, sistem koji je razvijen tako da radi na procesorima 80286. On ume da koristi neke prednosti jačih procesora, ali većinu suštinskih ne koristi. I programi za dosadašnji MS DOS i programi za dosadašnji *Windows* nasleđuju ograničenja šesnaestobitnih Intelovih procesora.

Na šesnaestobitnim Intelovim procesorima, proizvoljnom delu memorije se ne može pristupati proizvoljno. Opseg memorije kome se "lako" pristupa je samo 64 KB. Da bi se pristupalo većem opsegu memorije, mora se koristiti tzv. segmentna aritmetika. Pokazivači na neki deo memorije tada troše 32 bita, ali u MS-DOS-u i dalje mogu da adresiraju samo 1 MB memorije. U *Windowsu 3.11* mogu adresirati znatno više, ali i dalje su povlašćene grupe od po 64K. Kako se to manifestuje u praksi za MS DOS, poznato je skoro svakom programeru, pa ćemo zato proučiti te efekte na programima pisanim za *Windows 3.11*.

Memorijski modeli pod nazivima *small*, *compact*, *medium* i *large*, aktuelni u programima za MS DOS, aktuelni su i u programima za *Windows 3.x*. U praksi, pokazuje se da funkcije koje *Windows* sam obezbeđuje nisu same po sebi pogodne za pravljenje iole složenijih programa, pa se po pravilu za složenije programe moraju koristiti dodatne biblioteke koje nam omogućavaju lakše programiranje aplikacija za *Windows*. Čim te biblioteke uđu u igru, kôd aplikacije obavezno postaje veći od 64 KB, pa se *small* i *compact* modeli ne mogu koristiti. Kako *medium* model ograničava zbirnu veličinu svih statičkih podataka sa kojima program radi na čuvenih 64K, i on otpada pa ostajemo sami sa *large* modelom. U knjigama koje uče programere pisanju programa za *Windows 3.1*, međutim, obično se preporučuje *medium* model iz jednog vrlo konkretnog razloga: samo programi kojima svi statički podaci staju u 64K mogu imati tzv. višestruke instance, gde svaki dvostruki klik na ikonu programa aktivira još jednu kopiju programa u memoriji. *Word 6.0* je program koji se upravo ovako ponaša, pa možemo zaključiti da je on pisan u *medium* modelu.



Međutim, muke programera neće prestati odabiranjem *large* modela za aplikaciju za *Windows 3.1*, jer memorije ima svuda dovoljno, samo ne tamo gde nam je baš potrebna!

Stek na 16 bita

Uobičajena maksimalna veličina steka u programima pisanim za stari *Windows* je izuzetno mala, svega nekoliko kilobajta, klasično samo 4 ili 8 KB. Opseg u kome će se prostirati stek ni u jednom modelu ne sme preći 64 KB, i stek mora da ga koristi zajedno sa inicijalnim *heap* delom i *near* statičkim podacima. Dakle, stek je za sve ovakve sisteme dragocen resurs, o kome se naročito mora voditi računa. Toliko je dragocen, da opet, knjige o programiranju za *Windows 3* propagiraju veoma čvrst stil koga se programeri u jezicima C i C++ moraju pridržavati: preporučuje se da se skoro nikada nestatičke strukture lokalne za funkcije ne koriste direktno, već da se napravi pokazivač, na ulasku u proceduru alocira struktura, a na izlasku dealocira. Konkretno, ne preporučuje se

```
int funkcija_f() {
    char a[ 1000 ];
    ...
    return 1;
}
```

već

```
funkcija_f() {
    char* pa = new a[ 1000 ];
    ...
    delete[] a;
    return 1;
}
```

U prvom primeru stek je samo pri jednom pozivu funkcije potrošio 1000 dragocenih bajtova, a u drugom slučaju samo četiri (a 1000 bajtova je potrošio nelokalni *heap* koji nije kritičan resurs). Drugi primer, međutim, primetno otežava ispravno pisanje programa: programer mora eksplicitno sve alocirane podatke da dealocira pre napuštanja funkcije. Složenije funkcije imaće više tačaka izlaska (više naredbi **return**) do kojih će se moći doći različitim putanjama, pa će čin ispravnog dealociranja pre **return** biti zamoran i zato podložan greškama. Za razliku od toga, u prvom primeru će kompajler sam ugraditi kod za dealokaciju koji će se izvršiti pri izvršavanju naredbe **return**. Sa stanovišta performansi, prvi primer je primetno brži jer je alokacija unutar *heapa* značajno komplikovanija za realizaciju nego alokacija i dealokacija na vrhu steka.

Borba sa segmentima u Windowsu 3.11

Programi na jezicima C i C++ za *Windows 3.11* već mogu da rade sa nizovima koji zauzimaju više od 64K. Evo kako se to postiže: *Windows 3.11* radi u tzv. *protected* režimu procesora 80286 i većih, u kome se memorijska adresa sastoji iz dva šesnaestobitna dela, selektora i ofseta. Selektor je indeks elementa iz interne procesorove tabele adresa na koji će biti dodat ofset. Selektori su brojevi za koje nije sigurno kako će biti dodeljivani pri radu sistema. Viša memorijska adresa može imati selektor manjeg broja. Programer za *Windows* ne može pristupiti tabeli koju indeksira selektor, pa zato kada vidi dve adrese

00A0:0001 i 00B0:0001 ne može znati koja od ove dve adrese je veća!

Windows 3.11 ima funkciju koja, kada alocira deo memorije veći od 64K, ume da rezerviše selektore tako da prvi pokriva prvih 64K, drugi sledećih 64K itd. Tako je moguće isključivo nad tako alociranim blokovima sprovoditi "segmentnu aritmetiku" uobičajenu u DOS-u, sada prilagođenu selektorima (inkrement selektora je 8, za razliku od inkrementa segmenta u realnom modu koji je 16). Zato je moguće napisati

```
double huge* a = new double huge[ 40000 ],
```

Ovako načinjen niz zauzima preko 300K, a ipak radi. Međutim, to "radi" važi samo za nizove struktura kojima je veličina multipl broja dva. Kod svih drugačijih struktura, niz ne sme da zauzme više od 128K, jer bi inače postojala struktura koja se prostire kroz dva segmenta, a i realizacija takvog niza, ispod 128K, nije trivijalna. Pri radu sa elementima niza treba paziti da se uvek radi isključivo sa pointerima koji su takođe *huge*. Čim se jednom uradi nešto kao

```
double* b = a,
```

adrese dobijene preko b neće biti ispravne. Pored svega već opisanog, broj elemenata u nizu ne sme biti veći od 65535.

Windows 3.11, međutim, osim pomenute funkcije za alokaciju, uvek radi sa segmentima memorije (i pomenuta funkcija u stvari samo pogodno uhvati više segmenata po potrebi). Adresiranje proizvoljnog elementa u nizovima koji se prostiru preko više segmenata zahteva relativno složena izračunavanja. Evo kako se za 16 bita prevodi srce funkcije

```
double huge* ith( double huge* a, int i )
{ return &a[ i ]; }
```

u kojoj se radi obično izračunavanje adrese i-tog elementa niza

```
mov ax,word ptr [bp+10]
cwd
mov cl,3
call far ptr F_LXLSH@
add ax,word ptr [bp+6]
adc dx,0
mov cx,offset __AHSHIFT
shl dx,cl
add dx,word ptr [bp+8]
```

Ravan memorijski model u Windowsu 95

Ravan memorijski model je memorijski model koji obezbeđuje procesor 386 (i jači). IBM PC kompatibilni računari sa procesorom 386 postoje 8 godina. Drugi operativni sistemi koji rade na IBM PC kompatibilcima odavno koriste ove prednosti (razni *Unix* sistemi i *OS/2*), ali najpopularniji grafički operativni sistem za PC, *Windows*, donosi ga tek u svojoj inkarnaciji iz ove godine. U ovakvom sistemu segmenti ne postoje, a čitavoj memoriji se pristupa prirodno. Nikakvi modifikatori pokazivača nisu potrebni da bi se radilo sa memorijom, a pošto je sistem trideset dvobitan, broj elemenata niza nije ograničen na 65536. Funkcija iz prethodnog pasusa postaje sada.

```
double* ith( double* a, int i )
{ return &a[ i ]; }
```

a njeno srce će prevodilac prevesti samo sa.

```
mov eax,dword ptr [ebp+12]
shl eax,3
add eax,dword ptr [ebp+8]
```

Zbog toga što će po pravilu isti kod biti preveden sa znatno manje instrukcija, programi za trideset dvobitni sistem su primetno brži od šesnaestobitnih parnjaka.

Prevodioci za trideset dvobitni kod mogu iskoristiti puno više optimizacija nego što su to mogli oni za šesnaest bita. Zahvaljujući daleko prirodnijim formatima instrukcija, mnogo više vremena se u registrima procesora mogu čuvati međurezultati koji su ranije neminovno morali da se zapisuju u memoriju.

Memorija na 32 bita

Veličina steka se i dalje mora zadati u trenutku linkovanja, ali sada se može zadati značajno veća vrednost nego pre. Recimo, stek od 1MB dozovoljava 120000 rekurzivnih poziva funkcije koja nema lokalnih promenljivih (po 4 bajta ode na povratnu adresu i četiri na čuvanje tzv. *stack frame* registra).

Baš kao što je i red, stek po potrebi može biti i veći od ugrađene memorije računara. Recimo, ako se zada veličina steka od 16 MB i programski angažuje svih 16 MB, to neće izazvati nikakve nepravilnosti u radu (jedino što će operativni sistem morati da intenzivnije angažuje virtuelnu memoriju, što izaziva usporenje). Da biste uživali u prizoru od skoro dva miliona poziva iste funkcije koji se uspešno izvrše, prevedite program sa slike 1, zadajući za veličinu steka 1000000 heksadekadno (u nastavku

Slika 1

```
Demonstracija korišćenja ogromnog steka

Pri prevođenju postaviti veličinu steka na 1000000 heksadekadno!

  clude <stdio h>

 t n_calls,

  tic void recursive()
 {
  n_calls++.
  if (n_calls % 10000 == 0)
     printf('Poziva do sad  %d\n', n_calls );
   f ( n_calls ??? 120000*16 )
     // stvarno dobar optimizator ne bi sledeci poziv
     // realizovao kao pravu rekurziju, ali za
     // ovaj primer nam bas takav ne treba
     recursive()
 }

    )
 {
   / da nas uveri da radimo sa 32 bita
     tf("Najveci neoznačeni int  %x\n",  1 )

     rsive(),

     tf("Kucni nesto za kraj");
       (),
     rn 0,
```

teksta biće objašnjeno kako se program prevodi)

Još jedan predivan aspekt trideset dvobitnog sistema je što je veličina iskorišćene virtuelne memorije ograničena isključivo slobodnim prostorom na disku na kome se prostire tzv. *swap* fajl. Tako jedan jedini program može imati na raspolaganju i po nekoliko stotina megabajta memorije — samo je pitanje da li će umeti efikasno da je koristi. Uobičajeni stil programiranja je na žalost neće efikasno koristiti -- moraju se uvesti specijalni alokatori ili nekako odvojiti delovi memorije za uobičajene alokacije od delova za specijalne namene. Na slici 2 možete videti program koji na najluđi mogući način određuje slobodan prostor na disku: alocira svoju memoriju sve dok operativni sistem više ne može da povećava swap fajl jer nema više mesta na disku, čime se program prekida.

Kako početi

Oba programa koja ilustruju tekst ne bi bila tako jednostavna da su morala biti napisana za grafičko okruženje. Tačnije, oni rade u grafičkom okruženju, ali samo u konzolnom režimu. Konzolni režim nam daje mogućnost da u *Windows 95* i *Windows NT* sistemima i dalje razvijamo ili koristimo programe koji ne komuniciraju grafički sa korisnikom, ali koji koriste sve prednosti trideset dvobitnog sistema. Ovakvi programi su idealni i za obuku početnika, jer je terminalska sprega sa korisnikom daleko jednostavnija za programiranje i shvatanje od grafičke. Da bismo pisali ovakve programe ne moramo da radimo bilo šta posebno, osim da za ciljnu platformu u našem prevodiocu zadamo *Win32* konzolni režim.

Lako je navići se na velike nizove koji nam stoje na rapolaganju, na veliki stek koji nam stoji na raspolaganju i na veću brzinu izvršavanja naših programa. Ostaje samo pitanje kako koristiti još jednu značajnu pogodnost koju donosi *Windows 95*: duga imena fajlova.

Odgovor je jednostavnije nego što bi izgledalo na prvi pogled. Svaki korisnik *Windowsa 95* zna da sada imena fajlova mogu imati do 255 znakova. Takođe zna da unutar imena mogu da postoje i razmaci. Cilj nam je pisati programe koji su u skladu sa ovim pretpostavkama. Naizgled to i nije tako lako uraditi: kako baratati sa tako dugim imenima fajlova? Račun nam govori da bi prostor koji za njih rezervišemo trebalo da bude ogroman: neka je fajl u direktorijumu koji je u drugom direktorijumu i tako recimo petnaestak puta. Izgleda da bi zato trebalo da svaki put kada unapred rezervišemo prostor, za ime fajla rezervišemo bar 4KB? Odgovor "ne" vodi nas do jednog nezgodnog ograničenja koje imaju i *Windows 95* i *Windows NT*!

Ograničenje je da je zbirna dužina imena fajla i imena svih direktorijuma na putanji u kojoj je fajl ograničena na svega 260 znakova! Pokušajte sledeće: napravite direktorijum sa nekim kratkim imenom. U njemu kreirajte fajl sa izuzetno dugim imenom. Sada preimenujte direktorijum tako da i njemu zadate novo, duže ime. Pokušajte da sada pristupite fajlu u njemu. Nećete moći ništa da učinite sa njim. U praksi, promena imena direktorijuma na neko mnogo duže se neće tako često dešavati, ali postoji i slučaj koji hoće: kada pokušate kopiranje nekog direktorijuma sa svim njegovim poddirektorijumima u neki drugi poddirektorijum, već je veća šansa da ukupna imena nekih fajlova budu prevelika, pa njihovo kopiranje neće moći da se sprovede!

Ovo ružno ograničenje ima samo jednu jedinu korist — programeri nikad ne moraju da unapred rezervišu više od 260 znakova za imena fajlova u svojim programima. Čak i rutine za razdvajanje delova punog imena rade i u 32 bita. Jedine razlike su da su sada vrednosti konstanti povećane, i, što je još bitnije, da sada zbir veličine delova punog imena *nije* jednak vrednosti **MAXPATH**. Da biste u konzolnom režimu pisali programe koji koriste i duga imena fajlova, možete, dakle, da primenjujete sve rutine koje ste koristili pišući programe za DOS i stari *Windows*. Prelazak, dakle, nije bolan.

I tako, posle samo nekoliko intervencija, tekstualno-orijentisani programi koji su radili na DOS-u mogu da prorade i kao trideset dvobitni. Kod programa koji koriste *Windows API*, takođe ne bi trebalo da bude većih problema. Recimo, mnogi programi iz često pominjane knjige Čarlsa Pecolda o programiranju za *Windows* prevešće se za 32 bita bez ikakvih intervencija i odmah raditi. No, to su sve mali programi -- ilustracije. *Win32* je ipak sistem koji donosi mnoga pojačanja običnog *Windowsa*. Zato su neke funkcije *Windows API*-ja potpuno ukinute, a neke promenile mogućnosti. Sva netrivijalna korišćenja ovih funkcija moraće biti detaljno razmotrena od strane programera koji prenose programe na novu platformu.

Na kraju početka, svi programeri koji žele da naprave "prave" programe za *Windows 95* (po izgledu i očekivanom ponašanju) moraće da nabave poslednje verzije svojih omiljenih prevodilaca, u kojima se nalaze nove biblioteke za podršku svim specifičnostima devedeset petice. O toj temi biće reči u nekom sledećem tekstu. ■

Slika2

Demonstracija ogromne virtuelne memorije - određivanje slobodnog prostora na disku

```
#include <stdio.h>

main()
{
   printf("Najveci neoznačeni int: %x\n", -1 );
   char* p=0, p++,
   unsigned i=0;
   while (p)
   {
     const to_alloc=100000;
     p = new char[ to_alloc ];
     i += to_alloc;
     if (!p)
        // ovaj krak se nikada ne izvršava na
        // Borlandu, jer se pre generiše exception
        printf("Ne mogu da alociram\n"),
     else
        printf("Alocirano do sad: %d.%d\n",
                 i / 1000000, i % 1000000 ),
   }
   // takođe nikada...
   printf("Kucni nešto za kraj"),
   getchar(),
   return 0,
}
```

Janko Stamenović je diplomirani inženjer elektrotehnike na smeru Računarska tehnika i informatika. Možete ga kontaktirati na e-mail adrese: **janko@sezam.co.yu** i **janko@galeb.etf.bg.ac.yu**.

Rapid application development

U računarskoj literaturi, časopisima, razgovorima danas se dosta mesta poklanja prikazivanju raznih metodologija (proces korišćen za identifikovanje, definisanje i rešavanje problema) u razvoju sistema. Svakako najčešće pominjana među njima je RAD (rapid application development). RAD je upravo počeo svoje napredovanje i pravi je trenutak videti šta je od svega toga realno - da li je reč o čistoj teoriji koja će nakon izvesnog vremena nestati, o marketinškom triku, ili o nečem mnogo značajnijem.

Milan Nikolić

Svaki softverski sistem razvijen je na osnovu skupa potreba koje su posledice zahteva naručioca. Ovo je ujedno i početna tačka u izgradnji novog sistema. Jedini način da se ovo izvede je razgovor sa ljudima čije potrebe treba zadovoljiti. Svako ko je uključen u ovaj proces imaće svoj doprinos, pa će i odgovor na jednostavno pitanje tipa 'da - ne' uticati na konačnu verziju softvera. Velika je opasnost izostaviti nekoga ko može dati značajan doprinos, ili jednostavno ignorisanje celog procesa od pojedinca čije primedbe mogu biti značajne. U prirodi je čoveka da pruža otpor promenama, kao i da sumnja u tehnologiju ili da se plaši za svoj posao. Zato je najteži deo posla ubediti ljude da promene koje uvodite imaju za cilj da unaprede posao. Ukoliko se u ovome ne uspe, male su šanse za izgradnju dobrog sistema.

Česti su slučajevi da se pojave pojedinci sa idejama da računarski sistem treba da pomogne baš u njihovoj oblasti, koja predstavlja mali deo ukupnog posla, što dovodi do ograničenja u sagledavanju istinskih problema celokupne organizacije. Ponekad je jedino rešenje ponovo izvršiti kompletnu analizu celokupnog posla. Moderno, ovaj proces se naziva **business process re-engineering** (BPR).

U osnovi, BPR je proces posmatranja date organizacije i onog što ona radi, identifikovanja potrebe za promenama i implementacije ovih promena. Osnova primene BPR je da utvrđivanje toka informacija - kako one prolaze kroz organizaciju, koji je njihov put, ko ih obrađuje, kako i zašto.

Informacije putuju kroz organizaciju prolazeći od jedne do druge osobe. To kretanje nikada ne prestaje, samo postoje mesta na kojima je to kretanje brže i ona na kojima je ono sporije. Na primer, informacija o prodaji može biti upućena od prodavca. Ona će biti zapisana verovatno ukucavanjem u računarski sistem. Ove informacije koristiće se za generisanje narudžbine i fakture, a kasnije i za analizu poslovanja. Arhiviraće se na neki od medijuma kao što je odštampani listing, mikro film ili optički disk, i možda se neko vreme neće koristiti.

Ovaj prikaz toka informacija je globalan, ako se krene u bliže posmatranje, uočiće se da je izostavljeno mnogo koraka. Nekada je veoma teško uočiti sve te korake, jer oni nisu očigledni. Može se desiti, na primer, da menadžer s vremena na vreme odluči da napravi neki *chart*. Ovakav izveštaj u većini slučajeva nije moguće direktno dobiti iz softvera, pa će se menadžer snaći tako što će uneti podatke ručno(obično sa dosta grešaka) u *spreadsheet*, i kreirati takav izveštaj. U ovom slučaju nedostaje opcija proizvoda koja je nekome važna.

Ako se ovako nešto izostavi u životnom toku informacija, novi sistem biće završen sa previše ograničenja. Ovakve stvari rešavaju se iskustvom i kasnije ugrađuju u druge sisteme, u realnom životu informacijska uska grla ili barijere ponekad se propagiraju i prenose iz jednog sistema u drugi. Prekucavanje podataka je samo jedana česta beskorisna i besmislena aktivnost.

RAD je, kao što mu i samo ime kaže, dizajniran za to da ubrza proces pravljenja aplikacija u odnosu na prethodne metodologije. Da bismo videli prednosti RAD-a, objasnimo tradicionalni način razvoja aplikacija. U većini kompanija postoji niz faza kroz koje prolazi svaki projekat, a koje mogu varirati u stepenu slobode: analiza, potvrda, dizajn, kodiranje, testiranje/debagovanje i implementacija.

Tradicionalna metodologija u projektovanju

Na startu sistem analitičar ili tim analitičara dobija zadatak. Onda se vrši intervju korisnika, istražuju potrebe i pravila posla i definiše se projekat. Rezultujuća specifikacija može biti masivna, sastavljena od širokog ranga informacija, izražena strogim formalnim jezikom. Ovo je prva greška metodologije, zbog toga što predstavljene informacije teže da prevaziđu vrlo svrsishodno prikupljanje informacija na prvom mestu, to jest, verifikuje se da svako ima pravu ideju o tome šta oni rade i kako bi trebalo to da čine.

Nakon što se specifikacija sastavi, pre nego što se krene na drugu fazu, predstavnik korisnika treba da je verifikuje. Svaka popravka greške napravljene u ovoj fazi koštala bi dosta. Faza analize ima mogućnost da ukaže na slabosti u strategiji posla kompanije, a ne samo da brine o tehnološkoj realizaciji. U većini projekata promašuje se poenta, jer većina članova tima pokazuje nezainteresovanost za novu viziju, pa se projekti svode na bukvalno simuliranje manuelnog rada.

Faza dizajna je ona u kojoj seniorski tim određuje izgled ekrana i izveštaja, algoritme obrade i tako dalje. Izlaz iz ovog procesa je programska specifikacija, dokument koji koristi programer da sazna prirodu programa koji treba da kreira.

Sledeći korak je kodiranje, stvarno pisanje programa. Ovo obično rade programeri, ljudi koji poseduju samo jednu veštinu, pisanje programa. Oni ne dizajniraju *interface* ili rade na tome kako se proces izvršava, oni striktno kodiraju programsku specifikaciju. Iz svog iskustva, uobičajena programska specifikacija je loša, to je znak da treba uvesti novu specijalnost: analitičar programer.

Analitičar-programer je čovek koji je prošao kroz programiranje i sposoban je da izvršava jednostavnije zadatke u analizi. Ovo je značajno, jer je identifikovana loša strana tradicionalnog procesa razvoja. U tradicionalnom razvojnom procesu, kada programeri počnu sa radom, analitičari već mogu mirno da spavaju, u stvari, programeri sa znanjem analitike mogu pokazati da metod nije dobar.

U strogoj implementaciji tradicionalnog procesa, programeri moraju izvršavati kodiranje, početno testiranje i debagovanje sami, i svaku od faza dokumentovati. Ovo je pomalo van pameti, a ceo proces produžava nekoliko puta. U svakom slučaju, sistem će biti napisan na osnovu programerovog shvatanja specifikacije. U nekom vremenu, analitičar će uočiti da specifikacija nije potpuno jasna ili čak da nije ni dovršena. U međuvremenu, programer je radio po principu koji dobar program mora da zadovolji, a to je slepo

poštovanje specifikacije čak i ako je sve stan da integritet te specifikacije dolazi u pitanje. Budući korisnik je sve vreme odvojen od toga.

Kada se dođe u kasnu fazu testiranja i debagovanja korisnici će lično biti uključeni. Na nesreću oni neće jasno shvatiti da je sistem koji sada testiraju različit od onoga sa kojem su se sretali ranijih meseci čak godina. Ovde mogu nastati veliki problemi kada je ime korisnika jedno od imena na specifikaciji.

Rezultat ovakvog dvogodišnjeg rada je sistem koji ne zadovoljava u potpunosti. Posao danas obuhvata drastične i brze promene uglavnom diktirane od konkurenata i tržišta (kod nas uglavnom od zakona) podrognute informacionom tehnologijom. I tu je problem tradicionalne metodologije promena kreiranje promena. Kada se pravi računarski sistem za posao treba biti svestan da će isti promeniti prirodu posla i sve promene po definiciji ne mogu stati u jednu specifikaciju.

Stvarno ubrzanje procesa

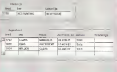
Odgovor na sve naznačene probleme je RAD. On sam po sebi nije idealno rešenje jer uspeh svakog metoda leži u implementaciji i RAD pre svega zavisi od fleksibilnosti i adaptivnosti svih individua koje su uključene. Međutim postoji nekoliko ključnih principa koje RAD čine drugačijim od tradicionalnih metoda razvoja aplikacije.

Svakako najvažnija je ideja da sistem ne mora biti u potpunosti završen da bi doneo poboljšanja organizaciji. Potrebno je uvući realne podatke u sistem u njegovom najranijem životnom dobu i shvatiti šta bi aplikacija trebalo da radi posmatrajući njihovo korišćenje u praksi. Da bi se ovo postiglo mora se promeniti tradicionalni način razvoja prekinuti zavisnost od velike količine papira koje niko nikada ne pročita i kreirati više programa koje više ljudi može razvijati konceptualno i fizički.

Sve ovo podrazumeva potrebu da programeri imaju bliži i češći kontakt sa korisnicima. Takođe, potreban je i razvojni alat koji omogućava brzi razvoj programa po mogućstvu bez prevelikog kodiranja što će zadržati korisnika uz onoga ko se bavi razvojem programa na taj način usmeravajući razvoj što duže vreme. Ovde mogu nastati i problemi sa programerima koji jednostavno ne žele da se nađu u takvoj novoj okolini budući da je prethodno izvršena analiza jednaka nuli.

S obzirom na veliku autonomiju koja je uvedena novom shemom potreban je manji programerski tim što u stvari znači da nema prostora za skrivanje i da članovi tima mogu uživati nove odgovornosti. To takođe znači da organizacija postaje kompaktnija obezbeđujući komunikaciju između ključnih igrača. Oni moraju biti ne samo programeri nego i programeri razvoja. Potrebna im je veština komuniciranja, sposobnost da brzo uče, da znaju sistemsku analizu, dizajn baze i dizajn korisničkog *interface*-a.

Oracle Forms 4.5



Implementacija jedan prema-mnogo u par minuta i sa četiri linije ...

```
exit_form;
commit,
create_record;
delete_record;
```

Princip minimalne funkcionalnosti

Ključni princip RAD-a je princip minimalne funkcionalnosti. Na primer ako program služi za unos i pregled kupaca onda je to sve što treba da radi. Lepo je omogućiti da se podaci mogu filtrirati i uređivati po raznim složenim kriterijumima ali prisustvo ove osobine neće mnogo doprineti primarnoj funkciji ovog sistema a to je omogućavanje operateru da unese podatke o kupcu.

Rezultat ovakvih aktivnosti biće da korisnici osećaju da su deo projekta. Oni vode programere razvoja od početka do kraja i svakako će biti srećniji kada se projekat pusti u eksploataciju. Treba napomenuti da je odnos kooperativnosti i partnerstva mnogo bolji nego konfrontirajuća atmosfera. Dizajn sistema je upravljan direktno od korisnika, što je mnogo bolje nego više puta preneta njegova interpretacija (analitičar – projektant – programer).

Stalno poboljšanje kvaliteta aplikacije

Jedna od vitalnih stvari koje treba zapamtiti u vezi sa RAD-om je ta da u toku razvojnog puta ljudi skupljaju nove neverovatne ideje. Ovo je posledica toga što tipični RAD alati nude svu lepotu GUI-a što uzrokuje povećanu kreativnost i maštovitost.

Ovo može biti i kontraproduktivno zato što brz razvoj može biti preveden u preterano doterivanje i lickanje. Jako je važno upravljati kreativnošću i sprečiti usporavanja. Sve se mora kanalisati, jasno usmeravajući ideje u pravcu promovisanja esencijalnih korisnih, ponekad je čak lepo imati i smešne - i onda ih ukoliko vreme i novac to dozvole ugrađivati u projekat.

Prototip

Sada dolazi na red dizajniranje programa. Ovo se može izvesti na nekoliko načina: tradicionalni način je iscrtati sve ekrane i izveštaje prvo na papir, proći kroz nekoliko faza potvrde i redizajniranja, sve dok ne zadovolji potrebe korisnika. Ovo je posao koji zahteva dosta vremena i često rezultuje sistemom slabog kvaliteta. Razlozi su jednostavni: ili je došlo do nesporazuma sa korisnikom šta sistem radi a šta ne, ili je dizajn na papiru preambiciozan za izabrane razvojne alate. Mnogo bolji rezultati u dizajnu sistema postižu se konceptom prototipa.

Prototip nije izum RAD-a, niti najsavremenijih metodologija u projektovanju, on je poznat od ranije. Ono što je novina kao posledica savremenih alata za razvoj aplikacije je da više nije potrebna posebna veština za prepoznavanje mesta na kojima se može primeniti. Postojala je velika opasnost da prototip odvuče u pogrešnom pravcu (izgubi se previše vremena a rezultat je slab jer je došlo do propusta u analizi).

Alat za izgradnju prototipa treba da daje atraktivne rezultate po mogućstvu sa što manje programiranja (takvi su VB, Delphi ili Oracle®Forms 4.5). Kada je prototip gotov

može se koristiti za unos malog skupa podataka od krajnjeg korisnika kako bi prosudio o lakoći korišćenja, efikasnosti i tako dalje. Većina procesne logike u prototipu će biti izostavljena, sve što se iz njega može izvući je to da li zadovoljava koncept koji je iza *interface*-a.

Problem se može pojaviti ako se finalni sistem razvije u nekom drugom alatu, koji neminovno proizvodi različit izgled od onog prikazanog u demonstraciji korišćenjem alata za prototip (na primer, prototip je izgrađen u Access-u, a finalni proizvod u VB-u). Ako se, pak, koristi alat koji sadrži sve što je potrebno (kakav je Oracle Developer), prototip se može konvertovati u finalni proizvod popunjavanjem rupa u logici obrade. Vreme između izrade prototipa i konačnog proizvoda može biti veoma dugo. Korisnici su videli nešto što im izgleda već kompletirano, a u suštini sadrži samo 20 % konačne funkcionalnosti sistema.

Uspeh prototip koncepta je prihvatiti RAD, koristeći objektno-orijentisani razvojni alat. Korišćenjem objektno-orijentisanog alata nedostaci funkcionalnosti mogu se ispravljati centralizovano u klasama, umesto da se modifikacija vrši na svakom delu odvojeno.

Vremenska ograničenja

Dodatna ključna stvar za uspeh RAD-a je utvrđivanje vremenskih limita za razvoj svakog dela. Ova vremenska granica ne bi trebalo da bude duža od dve nedelje, a pomogućstvu čak i kraća. Po isteku vremena autonomni timovi programera razvoja i korisnika treba da predstave plodove svoga rada drugim timovima. Ukoliko se drugi timovi ne slože sa rešenjem to ne mora da znači još dve dodatne nedelje posla, već mogućnost da drugi predlože nova rešenja. Nakon kompletiranja ključnih komponenti postavlja se značajni datum u projektu.

Zaključak

RAD se može prikazati kroz sledeće faze: svrha, provera, dorada, dovoljno dobro rešenje. Primena metodologije pogodna je za sisteme koje treba izgraditi velikom brzinom, gde postoji volja u organizaciji da se određeni broj korisnika "žrtvuje" za vreme izgradnje sistema. RAD je pogodan za izgradnju sistema u okviru jedne manje grupe ljudi koja ima samo par veza sa informacijama u celoj kompaniji.

RAD nije pogodan za izgradnju stabilnih sistema, gde nije bitno vreme izrade već kvalitet, jer može rezultovati slabo dokumentovanim, nedovoljno fleksibilnim sistemom. Moderne tehnike analize rade se u više prolaza i stalno vrše ispitivanje celokupnog posla empirijski. Ovo ne znači da su moderne tehnike obavezno bolje u izgradnji dobrih sistema koji postižu željeni cilj, ali ga čine mnogo sličnijim željama. ■

SEGA
ŠTAMPAČI
PC 486-DX4/120 MHz
PENTIUM
NADOGRADNJA, REPARACIJA
OTKUP I PRODAJA, KORIŠĆENIH RAČUNARA
DISKOVI, FAX MODEMI, CD ROM 4X
RIBONI, FILTERI, DISKETE, ZVUČNICI
SileCo
COMPUTERS
YU BIZNIS CENTAR
Bulevar Lenjina 10 i lokal VP 26
011 / 139 300

RadiO
Index
nedeljom
od 14 do 16 h
PC PLUS
emisija o računarima
studio: 330060
redakcija: 3248888/442
marketing: 3248888/196
index@sezam.co.yu
88,9MHz FM Stereo

Nov, noviji, najnoviji!

Pojavom Windows i OS/2 operativnih sistema, kao i raznih DOS ekstendera koji su zajedno "rušili" barijeru od 640k, pojavila se potreba za izvršnim fajlovima koji će koristiti pogodnosti rada u zaštićenom režimu, obuhvatati resurse i mnoge druge stvari. Sada već stari EXE format (da ne pominjemo COM) polako odlazi u penziju. Kao i uvek, na sceni se pojavio novi igrač, NewEXE format.

Miljan Mitrović

Iako je po svom formatu neprilagodljiv novim sistemima, stari EXE format (nazovimo ga *OldEXE*) ipak nije bačen lavovima. Verovatno imajući na umu potrebu da se isti program izvršava i u DOS-u i u npr. *Windows*-ima, dizajneri novog *EXE* fajla (pogađate ko bi to mogao biti) odlučili su da *NewEXE* "zakače" na stari dobri *OldEXE*. Programerski gledano, u pitanju su dva programa, jedan za DOS, drugi za *Windows*, međutim standard omogućuje da se oba nalaze u istom *EXE* fajlu, totalno providni jedan za drugog. Druga strana medalje je što ćete morati da se oprostite od svih onih informacija koje razni kompresori i/ili linkeri ostavljaju u hederu *OldEXE* fajla.

"Prošireni" format *OldEXE* fajla i dalje ne predstavlja *NewEXE*, već samo sadrži njegovu poziciju unutar *EXE* fajla. Ne zadržavajući se na poljima koje koristi sam DOS i koja su već objašnjena u *Računarima*, pogledajmo podatke od pozicije **1Ch**. Prva četiri bajta rezervisana su i ne treba ih dirati, dok su drugih 28 bajtova (od pozicije **20h**) predstavljeni kao *behave bitovi* koji određuju ponašanje *EXE* fajla. Ono što nas najviše interesuje je **LongInt (32**bita) na poziciji **3Ch**. On predstavlja poziciju (u odnosu na fizički početak *EXE* fajla) *NewEXE* hedera. Svi ovi podaci nalaze se u prostoru koji koriste gore pomenuti kompresori i linkeri, a pošto dve informacije ne mogu biti na istom mestu u isto vreme, zna se šta otpada. Ukoliko DOS programi koriste taj prostor za upis relevantnih informacija kao što su statusi, konfiguracije, ili čak za potrebe zaštite, ti programi se neće moći nadovezati nekom *Windows* aplikacijom iz prostog razloga što više neće imati svoje (drage im) informacije.

Da bi aplikacija odgovarala *NewEXE* standardu potrebno je da pozicija relokacione tabele bude **40h** ili veća. Taj podatak nalazi se u *OldEXE* hederu na poziciji **18h**. Ukoliko je ova vrednost ispod **40h**, loader neće ni proveravati da li je u pitanju *NewEXE* fajl. Ukoliko je ovaj uslov ispunjen, učitava se pozicija *NewEXE* hedera i na osnovu nje sam heder.

Sledeće u lancu je provera potpisa. U **tabeli 1** imate spisak različitih izvršnih formata i njihovih pratećih sistema. Ovog puta ograničićemo se na segmentirani *NewEXE* format, kakav koriste *Windows*, OS/2 i većina DOS ekstendera, i čiji je potpis **NE**. Ukoliko je potpis ispravan, prelazi se na učitavanje aplikacije.

Čisti Windows

Većina aplikacija koje rade pod *Windows* ima naizgled nemaju svog DOS pandana, jer pri DOS startovanju ispisuju famoznu poruku *"This program requires Microsoft Windows"*. Logičnim razmišljanjem došli bismo do zaključka da se program najpre učita, zatim proveri da li je *Windows* instaliran i, ako nije, ispiše poruku. Stvari zapravo stoje malo drugačije.

Svaka *Windows* aplikacija ima svog DOS pandana. One tri zvezdice pored DOS koda obeležavaju jedno DOS "programče" (*STUB CODE*) koje ispisuje gore pomenutu poruku i potom završi izvršavanje. Kada učitava svoju aplikaciju, *Windows* ignoriše DOS kod koliki god bio i učitava samo *NewEXE* fajl. Kod **DLL** (*Dynamic Link Library*) fajlova, koji se od izvršnih razlikuje samo po jednom bitu u hederu, DOS deo je veličine **128** bajtova, za razliku od aplikacija kojima je taj deo veličine **1k**. Naravno, ovo su veličine koje koristi većina linkera pri kreiranju fajlova - u stvarnosti se lako može desiti da *DLL* ima DOS deo od **2k** koji će izbaciti npr. kopirajt poruku proizvođača modula. DOS programi koji rade pod ekstenderima kao što su *DOS4GW*, Borlandov *RTM*, imaju u DOS delu parče koda koje učitava dotični ekstender dajući mu sebe kao parametar. Da bi se DOS i *Windows* aplikacija povezale u jedan univerzalni *EXE* fajl, potrebno je iskopirati ih na jedno mesto i promeniti pozicije **18h** i **3Ch** u *OldEXE* hederu, kako bi *NE* heder bio pristupačan. Naravno, ukoliko je heder manji od **40h** ili DOS aplikacija sadrži relokacionu tabelu, potrebno je istu pomeriti iza **40h** i, naravno, povećati *OldEXE* heder. U samom *NewEXE* fajlu potrebno je povećati lokacije segmenata, resursa i jedne tabele, ali o tome drugi put.

NewEXE heder

Skoro sve pozicije polja su relativne u odnosu na *NewEXE* fajl tj. heder, i upravo ta organizacija omogućuje lakše linkovanje koje smo pominjali u prethodnom poglavlju. Nije važno da li je na poziciji 1k ili 1Mb, heder ima istu funkcionalnost. Iako dobar deo polja predstavlja, u stvari, pozicije raznih tabela (segmenti, reference, imena, ...), postoje polja koja se samo ovde pojavljuju.

Verzija linkera (02h). Ova informacija je u *big endian* formatu, podeljena na glavnu verziju i reviziju, tj. **v5.10** se upisuje kao **0A05h**. Ovo polje je isključivo informativnog tipa i ne koristi se pri učitavanju.

CRC32 (08h). Po specifikaciji ovo polje je rezervisano, međutim, kao što mu i samo ime kaže, predstavlja 32bitni kontrolni kod *NewEXE* fajla, **00000000h** ako ga nema. Među linkerima koji ne generišu ovaj *CRC* su i linkeri Borlandovih **TPW** i **BPC** kompajlera.

Programski i Aplikacioni Flegovi (PA Flags, 0Ch) sadrže podatke o unutrašnjoj organizaciji i statusu *NewEXE* fajla. Sadržaj bitova je:

Bit

- **0** Ovaj bit je postavljen ako aplikacija sadrži samo jedan *DATA* segment (**SINGLEDATA**). *DLL* fajlovi uvek imaju ovaj bit postavljen.
- **1** Nasuprot bitu **0** ovaj bit je postavljen ukoliko aplikacija ima više *DATA* segmenata (**MULTIPLEDATA**). Većina *Windows* aplikacija ima ovaj bit postavljen.

Ukoliko nijedan od ova dva bita nije postavljen, aplikacija nema automatski *DATA* segment (**NOAUTODATA**). **11b** kombinacija ovih bitova nije moguća (očigledno).

- **2** Aplikacija se globalno inicijalizuje
- **3** Aplikacija radi isključivo u *protected* modu
- **4** Aplikacija sadrži 8086 instrukcije
- **5** Aplikacija sadrži 80286 instrukcije
- **6** Aplikacija sadrži 80386 instrukcije
- **7** Aplikacija sadrži 80x87 instrukcije

Microsoft tretira ove bitove kao rezervisane, pa ih *Windows*-i ni ne koriste. Obično stoji **0** na svim bitovima (**2-7**).

- **8-10** Ova tri bita nose informaciju o tipu aplikacije

001 *Full Screen* (ne koristi *Windows/PM API*)
010 kompatibilna sa *Windows/PM API*
011 - koristi *Windows/PM API*
Ostale vrednosti su rezervisane

- **11** Ukoliko je ovaj bit postavljen, prvi segment u *NewEXE* fajlu sadrži kod koji učitava aplikaciju (**LOADER**)
- **12** Rezervisan
- **13** Ovaj bit je postavljen ukoliko linker detektuje greške pri linkovanju, ali zbog opcija ipak napravi *EXE* fajl
- **14** Rezervisan
- **15** Po ovom bitu se jedino mogu sa sigurnošću razlikovati aplikacije od *DLL* modula. Ukoliko je ovaj bit postavljen, radi se o *DLL* fajlu, čija se inicijalizaciona rutina poziva sa **FAR CALL** instrukcijom i koja u **AX** dobija *handle* modul. Ukoliko inicijalizacija prođe u redu, povratak se vrši **FAR RET** instrukcijom i u **AX** se vraća bilo šta sem **0** (što predstavlja grešku). Pre poziva inicijalizacije **DS** se postavlja na automatski *DATA* segment. Ukoliko je modul **NOAUTODATA**, **DS** se postavlja na *DATA* segment aplikacije koja je učitala modul.

Automatski DATA segment (**0Eh**). Ovo polje sadrži broj segmenta koji predstavlja automatski *DATA* segment. Taj broj je, u stvari, indeks u tabeli segmenata koja ide uz svaki *NewEXE* (*DLL*) fajl. Ukoliko je *NewEXE* fajl **NOAUTODATA**, ovo polje je postavljeno na **00h**.

Inicijalni lokalni HEAP (**10h**), tj. njegova početna veličina (u bajtovima).

Inicijalna veličina steka (**12h**). Ovaj broj se dodaje *DATA* segmentu i njegov vrh se postavlja u **SP**, naravno sve ovo ukoliko je stek segment isti kao *DATA* segment. U suprotnom, ova vrednost je **00h**.

Glavni Entry Point (**CS:IP**, **14h**). Dat je u obliku *seg:ofs* gde je *seg* predstavljen kao indeks u tabeli segmenata. Ova adresa predstavlja početak programa, odnosno inicijalizacione rutine (*DLL*).

Stek pointer (**SS:SP**, **18h**). Dat je u istom obliku kao i **CS:IP**. Ukoliko je indeks **SS** registra isti kao automatski *DATA* segment (na poziciji **0Eh**) i **SP=0000h**, onda se stek alocira na kraju automatskog *DATA* segmenta (veličine date na poziciji *12h*).

Shift Count (**32h**) predstavlja *log2* od veličine segmentnog sektora. Tipično je 4 (veličina sektora je 16 bajtova), iako je *default* vrednost **9** (**2^9=512** bajtova). Ukoliko je upisano **0** podrazumeva se **9**. Ova vrednost se postavlja pri linkovanju parametrom **/alignment** [**/a**] (na primer **/a:16** postavlja ovu vrednost na 4).

Operativni sistem (**36h**). Ovaj bajt ima jednu od ovih vrednosti:

0 Nepoznati operativni sistem
1 OS/2
2 Microsoft *Windows*
3 European MSDOS v4.x
4 *Windows386*
5 *BOSS* (Borland Operating System Services)

Dodatni flegovi (**37h**)
Bit (ukoliko je postavljen)
0 Aplikacija podržava dugačka imena
1 *NewEXE* fajl je *Windows* 2.x aplikacija koja radi u v3.x *protected* modu
2 *NewEXE* fajl je *Windows* 2.x aplikacija koja podržava proporcionalne fontove
3 *NewEXE* fajl sadrži **FAST LOAD** područje

Fast-Load pozicija (**38h**). Ukoliko *NewEXE* fajl sadrži *fast-load* područje, ovde je definisan offset njegovog početka (u sektorima). Na poziciji **3Ah** se nalaz veličina tog područja.

Win Verzija (**3Eh**). Očekivana verzija *Windows*-a, upisana u istom formatu kao i verzija linkera (na poziciji **02h**), samo sa obrnutim gornjim i donjim bajtom (**low-endian** format). Na osnovu ovoga *Windows* 3.1x otkriva *Windows* 3.0 aplikacije i izdaje upozorenje o mogućoj nekompatibilnosti.

Segmentna Tabela

Ova tabela sadrži informacije o svim segmentima koji se nalaze u *NewEXE* fajlu. Na poziciji **1Ch** u glavnom hederu nalazi se broj segmenata u tabeli, a na poziciji **22h** lokacija same tabele u odnosu na početak hedera. Tabela sadrži 8-bajtne informacije za svaki od segmenata i to (po poziciji unutar tabele):

00h - **Pozicija podataka segmenta** *(u sektorima) unutar fajla*. **0000h** ukoliko je segment bez podataka. Ovo polje nije relativno u odnosu na *NE* heder, već u odnosu na fizički početak fajla. Pri dodavanju DOS panjaka ovo polje se mora respektivno povećati.

02h - **Dužina (u bajtovima) segmentnih podataka**. *Ukoliko je pozicija sektora* **0000h** (sektor bez podataka), ovaj podatak se ignoriše. Vrednost **0000h** upisana na ovoj lokaciji označava punih **64k**.

04h - Flegovi koji opisuju sadržaj i tip segmenta:

Bit

0 Tip segmenta. Ukoliko je ovaj bit postavljen radi se o *DATA* segmentu, u suprotnom je u pitanju *CODE* segment.

1-3 Rezervisano

4 Ukoliko je postavljen, bit označava **MOVABLE** segment (segment kojem se može menjati lokacija tokom rada), u suprotnom segment je fiksiran (**FIXED**).

5 Deljivost segmenta. Postavljen bit označava deljivi segment (**PURE** ili **SHAREABLE**), isključen označava nedeljivi segment (**IMPURE** ili **NONSHAREABLE**). Segment u kojem su u svakom trenutku podaci ispravni (*validni*) može se deliti.

6 Način učitavanja segmenta. Postavljen bit označava segment koji se učitava i inicijalizuje odmah, tj. pri učitavanju same aplikacije (**PRELOAD**), isključen bit označava **LOADONCALL** (**DEMANDLOAD**) segment čiji se sadržaj učitava po pristupu (*DATA*) ili skoku (*CODE*) na dati segment.

7 U zavisnosti od tipa segmenta (*DATA* ili *CODE*) ovaj bit, kada je postavljen, označava **READONLY** (*DATA*), odnosno **EXECUTEONLY** (*CODE*) segment. Onemogućuje upis u *DATA* segmente i čitanje iz *CODE* segmenta.

8 Ukoliko je ovaj bit postavljen, segment ima relokacione podatke vezane za njega. Sama relokaciona tabela ide odmah iza sadržaja segmenta.

9 Postavljen je ukoliko za segment postoje *Debug* informacije.

10-11 Ring u kojem se segment nalazi - za obične aplikacije **11b**, odnosno ring 3 (najniži nivo zaštite).

12 Ukoliko je postavljen, bit označava segment koji se može ukloniti iz memorije (ako je to potrebno). Takav segment se naziva **DISCARDABLE**.

13-15 Trobitna vrednost (**0-7**) koja označava prioritet po kojem sistem odlučuje koji se **DISCARDABLE** segmenti prvi izbacuju iz memorije.

06h - **Minimalna veličina** *segmenta u bajtovima* (**0000h** označava punih **64k**). Ovo je veličina segmenta koja će biti alocirana pri učitavanju podataka (ukoliko dotični postoje), pa zbog toga mora biti veća ili jednaka vrednosti na lokaciji **02h** segmentne tabele. *CODE* segmenti često imaju ove dve vrednosti iste, dok se kod *DATA* segmenta često razlikuju. U *NewEXE* fajlu obično se nalaze inicijalizovani podaci, dok se neinicijalizovane promenljive alociraju ovim putem (većim segmentom nego što su podaci na disku). Ukoliko je u pitanju automatski *DATA* segment, a početni stek određen da bude u njemu, ova vrednost se pre alokacije uveća za veličinu početnog steka (offset **12h**, *NE* heder).

Sektori koji se ovde pominju ne moraju biti u smislu sektora na disku (dakle, dužine *512* bajtova), već su određeni veličinom sektora koja je definisana u *NewEXE* hederu (offset **32h**). Računica je prosta - što veći sektori, to veća maksimalna veličina *EXE* fajla, ali i veće "rupe" između segmenata. Sami segmenti indeksiraju se po rednom broju u tabeli, počev od jedinice, tj. prvi nosi broj **1**, drugi **2** itd.

Tabela Resursa

Pod DOS-om je način "kačenja" resursa za EXE fajl bio relativno problematičan. *OldEXE* format nije pružao nikakve pogodnosti za smeštanje specijalnih podataka kakvi su resursi. Ljudi su se dovijali na razne načine, uglavnom sa specijalnim hederima, formatima, pozicijama. Vladao je pravi haos, pošto je sto proizvođača značilo ništa drugo do sto različi-

tih formata. *NewEXE* je rešio taj problem univerzalnim sistemom za smeštanje resursa. Međutim, tabele su veoma opširne, naročito ako se uzmu u obzir svi tipovi resursa koje *Windows* podržava (bitmape, kursori, dijalozi...) tako da se od toga može napraviti još jedan tekst, opširan bar koliko i ovaj koji upravo čitate. Za sada ćemo se ograničiti samo na lociranje tabele resursa. Na poziciji **24h** *NewEXE* hedera nalazi se offset (u odnosu na početak hedera) tabele resursa.

Tabela imena uvezenih modula

Kao što joj i samo ime kaže, ova tabela sadrži nazive svih modula koje aplikacija uvozi (**IMPORT**). Lokacija tabele (u odnosu na početak nalazi se u *NewEXE* hederu na poziciji **2Ah**, a sama tabela sastoji se iz niza *pascal-like* stringova koji se završava stringom dužine **0**. Za pretraživanje ove liste koristi se referentna tabela koja je uključena u *NewEXE* fajl i čija se lokacija može pročitati na poziciji **28h** *NewEXE* hedera. Tabela se sastoji od niza dvobajtnih offset-a u tabelu uvezenih imena, po jedan offset za svako ime.

Entry Tabela

Ova tabela sadrži ulazne tačke u kod aplikacije (modula). Uz elemente ove liste vezuju se rezidentna i nerezidentna imena preko kojih druge aplikacije dolaze do adrese upisane u ovoj tablici. Položaj *Entry* tabele (relativan u odnosu na početak *NewEXE* fajla) određuje se preko pozicije **04h** (*NE* heder), a njegova dužina preko pozicije **06h** istog hedera.

Tabela je sastavljena iz jedne ili više grupa, od kojih svaka grupa može imati do **255** ulaznih tačaka. Same grupe razlikuju se po tipu segmenta (**MOVABLE**, **FIXED**). Linker generiše svaku od ovih grupa tako što redom uzima (po ordinalnom broju) izvezene funkcije i stavlja ih u grupe, ukoliko se dve uzastopne funkcije razlikuju po tipu segmenta, linker zatvara trenutnu i otvara novu grupu. Ovo je neophodno, pošto neke spoljne aplikacije mogu pristupiti *Entry* tabeli preko ordinalnog broja, umesto preko imena.

Svaka grupa počinje dvobajtnim hederom, od kojih prvi bajt označava koliko tačaka sadrži ta grupa (**00h** ako je kraj liste grupa), a drugi definiše tip segmenta. Ponuđene vrednosti su:

FFh Pomerljivi (**MOVABLE**) segment. Indeks segmenta nalazi se u slogu ulazne tačke.

FEh Ovaj bajt označava da tačke te grupe ne pokazuju na segment, već na konstante definisane u modulu.

01h-FDh Indeks fiksiranog (**FIXED**) segmenta. Ovo znači da jedna grupa koja ukazuje na fiksirani segment može imati samo ulazne tačke iz tog segmenta, za razliku od **MOVABLE** grupe koja može imati ulazne tačke iz više segmenata.

U zavisnosti od tipa segmenta u grupi (fiksirani ili pomerljivi) ostatak grupe ima dva različita formata sloga ulaznih tačaka. Grupa sadrži onoliko definisanih slogova koliko ima ulaznih tačaka. Same tačke indeksiraju se po rednom broju pod kojim se nalaze u fajlu počev od 1, bez obzira na to kojoj grupi pripadaju.

Entry flag (lokacija **00h**) polje sadrži neke informacije o ulaznoj tački i to:

Bit

0 Ako je postavljen, označava ulaznu tačku koja je izvezena (**EXPORTED**).

1 Postavljen bit označava segment koji koristi globalni (**SHARED**) *DATA* segment.

2 Rezervisano.

3-7 Sadrži petobitnu vrednost (opseg **0-31**) koja predstavlja broj reči (**16** bita) koji će biti preneseni sa jednog steka na drugi pri promeni ringa. Ova vrednost je postavljena samo ako fajl sadrži kod koji razmenjuje podatke sa višim ringovima.

Tabele Imena

Postoje dve vrste ovih tabela: jedne su stalne (**RESIDENT**) jer po učitavanju modula (aplikacije) ostaju u memoriji koliko i sam modul (aplikacija), a druge izbrisive (**NON-RESIDENT**) jer ostaju u memoriji dok se ne ukaže potreba za prostorom, kada bivaju izbačene (*discardable*). Ova druga tabela se po potrebi može kasnije ponovo učitati. Tabele sadrže imena izvezenih (**EXPORTED**) funkcija i njihove indekse u *Entry* tabelu, za svako ime po jedna ulazna tačka. Pozicija rezidentne tabele u odnosu na *NE* heder može se pročitati na offset-u **26h** tog istog hedera, dok se na lokaciji **2Ch** nalazi pozicija nerezidentne tabele. Jedini problemčić je što je lokacija te tabele data u odnosu na fizički početak fajla, a ne u odnosu na *NE* heder. To nam olakšava kasnije učitavanje te tabele, ali nam otežava proces povezivanja *OldEXE* i *NewEXE* programa u jedan fajl.

Format obe tabele je isti:

Dužina imena (**1 bajt, pozicija 00h**) Ovo polje sadrži vrednost **00h** ukoliko je kraj liste imena.

Ime funkcije (**xxh-1 bajtova, pozicija 01h-xxh**) Ova dva polja zajedno realizuju *pascal-like* string koji sadrži ime izvezene funkcije.

Identifikator (**1 word, pozicija xxh +1**) Povezuje ime funkcije sa odgovarajućom ulaznom tačkom u *Entry* tabeli čiji se indeks nalazi na ovom polju.

Prvo ime u stalnoj tabeli označava ime aplikacije (modula) - taj podatak koristi npr. *Windows* da popuni ime aplikacije u *Properties* dijalogu (naziv koji se pojavljuje ispod ikonice u *Program Manager*-u). Prvo ime nerezidentne tabele je malo opširniji opis aplikacije (modula). Oba ova stringa se, sem pozicije, prepoznaju i po tome što su im identifikatori postavljeni na **0000h**, tj. na nepostojeću ulaznu tačku.

CODE segmenti i relokacija

Neki *CODE* segmenti u *NewEXE* fajlu sadrže pozive funkcija koje su locirane u drugim segmentima ili modulima, pa su potrebne dodatne relokacione informacije kako bi se te reference rešile. Relokaciona tabela, ako postoji, nalazi se odmah iza segmentnih podataka. Sastoji se od jedne reči (16 bita) koja sadrži broj relokacionih elemenata u tablici i same tablice koju sačinjavaju elementi od po 8 bajtova svaki. Svi elementi imaju prva 4 bajta istog formata.

Tip adrese (**1 bajt, pozicija 00h**) označava šta je potrebno namestiti na relokacionoj adresi za koju je ovaj element zadužen. Može imati jednu od ovih vrednosti (sve ostale su rezervisane):

00h Niži bajt na relokacionoj adresi.

02h **16** bitni selektor (ekvivalent segmentnoj adresi pod DOS-om).

03h **32** bitni pointer (**16** bita selektor + **16** bita offset).

05h **16** bitni offset.

0Bh **48** bitni pointer (**16** bita selektor + **32** bita offset).

0Dh **32** bitni offset.

Tip relokacije (**1 bajt, 01h**) definiše o kakvoj se relokaciji radi i od njega zavise druga 4 bajta relokacionog elementa. Može imati jednu od ove tri vrednosti:

00h Interna referenca (javlja se pri pozivu funkcije iz istog modula, ali iz drugog segmenta).

01h Uvezeni ordinalni broj (pri pozivu funkcije iz drugog modula preko celog broja).

02h Uvezeno ime (pri pozivu funkcije iz drugog modula preko imena).

Relokaciona adresa (**2 bajta, 02h**) unutar segmenta definiše adresu koja sadrži nerešenu referencu i zajedno sa tipom adrese definiše podatak koji loader treba da promeni.

Prateći fajlovi

U direktorijumu **S:\RSOFT** možete na **SEZAMU** naći datoteku **R110NEXE.ZIP** koja sadrži source kod i izvršnu verziju programa **InfoNExe** *koji daje informacije o NewEXE fajlovima.* ■

Autora možete kontaktirati na e-mail adrese: mmitrovic@sezam.co.yu i mmix@galeb.etf.bg.ac.yu



"Dajte mi računar koji je jeftin"



"... pouzdan"



"... i brz."

ŽELJA ISPUNJENA!

Upravo smo spustili cene svih Centar kompjutera i prateće opreme. Ranije smo imali reputaciju da pravimo kvalitetnu opremu, ali sada smo rešili da pokažemo zube konkurenciji.

Uporedite nas. karakteristika za karakteristiku, megaherc za megaherc, megabajt za megabajt, i, na kraju, dinar za dinar. Rezultat je jednostavan - nigde nećete naći takav kvalitet i brzinu, po tako niskim cenama.

Takođe nudimo i propratnu opremu za računare, od filtera za monitore do ribona i punjenja za najrazličitije tipove štampača.

Ukoliko vas, pak, zanimaju programi, došli ste na pravo mesto. Tu je **YU Tekst+**, Windows tekst procesor na srpskom jeziku koji i pored svojih neverovatnih mogućnosti košta manje nego kurs za učenje Worda ili Wordperfecta. Takođe prodajemo i **Korektor**, spelling checker za srpski jezik koji se instalira bez problema u sve poznatije tekst procesore. I tu su, naravno, programi za vođenje radnji, apoteka, bolnica, bankarstvo, a moguća je i izrada informacionih sistema baš za vaše potrebe.

CENTAR computers

POZOVITE NAS **011/184-466**

Takođe nas možete dobiti i na tel/fax 625-960 ili potražiti u City Passage-u.

- **U prodaji je prva zbirka odabranih računarskih priča.**
- **Tvrdi povez, 200 strana.**
- **Cena 60 dinara, za čitaoce "Računara" 20% popusta**

računari KOMPJUTERSKA KULTURA

- **VODIČ KROZ MREŽU ZA AUTOSTOPERE**
- **KUKAVIČJE JAJE**
- **TAO PROGRAMIRANJA**



Po protokolu (2)

Prošli put smo se bavili korišćenjem IPX protokola iz svojih aplikacija. I ovog puta ostajemo u NetWare okruženju, a komunikaciju prebacujemo na teren SPX protokola.

Predrag Knežević

SPX (*Sequenced Packet Exchange*) pripada grupi session protokola. Za funkcionisanje ove grupe potrebno je da, pored fizičke veze između računara, postoji i logička veza. Logička veza je korak koji prethodi razmeni samih paketa. Kada se ona konačno uspostavi, za svaki poslati paket garantuje se prijem na suprotnoj strani i to onim redosledom kojim su poslati. Ovo su stvari koje IPX ne obezbeđuje, a ako želimo da ih rešimo, to radimo na nivou svojih aplikacija. Ukoliko pak možemo da se odreknemo IPX-a, za komunikaciju biramo SPX i time sve kontrole dobijamo rešene na nivou sistema. To je dobitak koji u nekim situacijama ne bi trebalo da zanemarimo.

U samom OSI referentnom modelu SPX je u sloju iznad IPX-a. Realizacija SPX-a izvršena je korišćenjem IPX-a. Zato su izgled zaglavlja i struktura vrlo slični onima koje koristi IPX. Osim toga, zbog dodatnih kontrola SPX je nešto sporiji u odnosu na IPX, ali u većini slučajeva ovaj faktor nije presudan.

Budući da se oslanja na IPX, uslov za postojanje SPX-a na stanici jeste postojanje samog IPX-a. Međutim, samo ovaj uslov nije dovoljan, naime, rane verzije *NetWare*-a nisu imale SPX. Tek sa verzijom 2.1 ovaj protokol postaje sastavni deo sistema. SPX nudi svoje usluge preko iste ulazne adrese kao i IPX. Da bismo proverili da li imamo na raspolaganju SPX, moramo najpre saznati ulaznu adresu za IPX (molim čitaoce da pogledaju prethodni tekst). Sada preko funkcije **SPXInitialize** (BX=10h, AL=00h) dobijamo odgovor (AL=0FFh ukoliko SPX postoji). Kao bočni efekat, dobijamo i verziju protokola (BX), maksimalni broj veza koje možemo ostvariti sa date stanice (CX) i broj veza koje su još ostale na raspolaganju (DX). Maksimalan broj veza nije fiksan, može se menjati prilikom učitavanja protokola.

Sličnosti i razlike

Princip soketa (*socket*) srećemo i nadalje. Pri tome važe sva ograničenja za odabir soketa spomenuta prilikom programiranja IPX-a. Veliki deo struktura delimično ili potpuno važi i ovde. To se odnosi na sam ECB (*Event Control Block*), koji se popunjava pri pozivanju najvećeg broja funkcija, postoje samo neke razlike u njegovom popunjavanju (naglasićemo ih kasnije). Takođe, i dalje postoje ESR (*Event Service Routine*) koje se pozivaju posle završetka obrade datog ECB-a. SPX priprema iste uslove pri njihovom pozivanju (čuvanje registara, zabrana prekida i sl.) kao što je to radio IPX.

Prvih 30 bajtova SPX zaglavlja predstavljaju IPX zaglavlje, dok je ostalih 12 bajtova specifično za SPX (slika 1, fajl slika_1.txt). Oni čine sledeća polja:

- **Connection control** - jedan deo bitova (četvrti i peti) ovog jednobajtnog polja stoji nam na raspolaganju za upotrebu, neke (šesti i sedmi) koristi sam SPX, dok je ostatak nedefinisan. Ukoliko nam je potrebna neka signalizacija, možemo iskoristiti ova dva bita, jer se oni prosleđuju na prijemnu stranu bez izmene.
- **Datastream type** - ovo polje takođe dele programer i protokol. U paketima koje šaljemo vrednost ovog polja možemo zadati iz opsega 0-253. To je vrlo zgodno, jer u našu aplikaciju možemo uvesti dodatnu tipizaciju paketa, bez potrebe uvođenja dodatnih polja u okviru podataka koje prenosimo. Za svoje potrebe SPX koristi ostatak opsega i to na sledeći način: ukoliko stanica A želi da prekine vezu, onda SPX šalje stanici B paket u kojem je vrednost ovog polja 254. Ovakav paket možemo detektovati na nivou aplikacije. Sa vrednošću 255 označeni su paketi koje SPX koristi interno.
- **Source & Destination connection** - ova polja postavlja SPX. Naime, svaka uspostavljena veza dobija od strane protokola broj koji je jedinstven na toj stanici. Iz ovoga sledi da ovi brojevi na izvorišnoj i odredišnoj stanici ne moraju biti jednaki, pa zato moraju postojati dva polja.
- **Sequence number** - SPX koristi ovo polje radi identifikacije duplog slanja paketa. Ovo se može dogoditi ukoliko SPX pošalje još jednom paket za koji nije primio potvrdu prijema, a oba paketa su stigla na odredište.
- **Acknowledge number** - redni broj sledećeg paketa koji SPX očekuje da primi.
- **Allocation number** - broj paketa koji je poslat, ali čiji prijem još nije potvrđen na odredišnoj strani.
- **Data** - podaci koji se prenose. Pošto SPX koristi IPX interno za slanje paketa, dužina zaglavlja je povećana na uštrb veličine bloka koji čine korisni podaci, tako da je sada njegova veličina 534 bajta.

Uspostavljanje veze

Pre nego što pokušamo da uspostavimo vezu sa nekom drugom stanicom, potrebno je, pored unapred utvrđenog soketa, saznati i njenu adresu. To činimo na jedan od načina opisanih u prethodnom tekstu. Zatim vršimo pet poziva funkcije **SPXListenForSequencedPacket** (BX=17h, ES:SI=ECB) čime SPX-u dajemo na upotrebu tih nekoliko ECB struktura i bafera za prijem paketa. Neke od njih SPX će koristiti interno i to nećemo primećivati, dok ćemo opet kroz neke primati pakete posle uspostavljanja veze. Pre poziva funkcije u ECB-u popunjavamo sledeća polja: **EventSvcRoutine** (opciono), **Socket**, **FragmentCount=2**, **Fragment[1]** će ukazivati na SPX zaglavlje, **Fragment[2]** na predviđeni bafer za poruku.

Otvaramo soket preko **IPXOpenSocket**. Sada je sve spremno za uspostavljanje veze. Moramo jedino još odlučiti da li ćemo biti strana koja zove ili ona koja očekuje poziv. Ovo je, po meni, najveća mana celog sistema. Sistem je zgodan u nekoj *client/server* arhitekturi, gde jasno razlikujemo onog ko daje usluge od onog ko ih traži. Međutim, ako želimo komunikaciju više kopija jedne aplikacije koje se 'vrte' na stanicama, dolazi do komplikacija u realizaciji, jer nikako ne možemo znati unapred kada će naša aplikacija biti na jednoj ili drugoj strani. Problem se može donekle rešiti time što ćemo poslati oba zahteva, i sigurno je da će se oba realizovati. Sada ćemo jednu vezu koristiti za slanje informacija, a drugu za primanje, što može biti 'arčenje' ograničenog broja veza.

Bilo kako bilo, ukoliko želimo da pošaljemo zahtev za uspostavljanje veze sa drugom stranom, to činimo putem funkcije **SPXEstablishConnection** (BX=11h, ES:SI=ECB). U AL stavljamo broj pokušaja uspostavljanja veze, pre nego što SPX odustane od toga, a u AH stavljamo 1, ukoliko želimo da SPX u toku veze proziva drugu stanicu, ne bi li slučajno registrovao prekid veze. U ECB-u popunjavamo **EventSvcRoutine** (opciono), **SocketNumber**, **FragmentCount=1**, **Fragment[1]** će ukazivati na SPX zaglavlje. Pre toga u SPX zaglavlju, u poljima **DestNetwork-**

Slika 1

Field	Size
Checksum	2
Length	2
Transport control	1
Packet type	1
Destination network	4
Destination node	6
Destination socket	2
Source network	4
Source node	6
Source socket	2
Connection Control	1
Datastream type	1
Source connectionID	2
Dest connectionID	2
Sequence number	2
Acknowledge number	2
Allocation number	2
Data	0-534

Number DestNetworkNode i DestSocket mora se naći adresa stanice kojoj upućujemo poziv

Posle izvršenog poziva AL će sadržati kod greške a DX identifikacioni broj veze (*connection ID*) koji će se možda dodeliti ukoliko dođe do uspostavljanja veze Zato oprez ovaj broj nemojte koristiti sačekajte da se zahtev obradi, pa ako je veza uspostavljena (ECB CompletionCode=0) nadalje koristite broj koji će se naći u SPX.SourceConnectionID polju

Prihvatanje poziva za uspostavljanje veze obavlja **SPXListenForConnection** (BX =12h ES SI=ECB) Popunjavaju se sva relevanta polja i registri kao i u prethodnom slučaju sem adrese odredišne stanice (u ovom slučaju nema smisla) Ukoliko se veza uspostavi identifikacioni broj veze će se naći u **ECB ConnectionID**

Pažljivi čitalac će primetiti da smo na ovaj način uspostavili vezu između dve stanice Šta ako nam zatreba veza između više stanica? Jednu vezu ne mogu deliti više od dve stanice sto ga smo primorani da otvaramo još kanala ukoliko komuniciramo sa više stanica istovremeno Drugo rešenje bi bilo da se spustimo nazad na IPX i da sami pišemo rutine koje ovo omogućuju, a usput obezbeđuju i siguran prenos (što smo i realizovali u prethodnom tekstu) Procenite sami

Idi mi, dođi mi...

Šta dalje ? Slanje paketa je sada jednostavno Korišćenjem **SPXSendSequencedPacket** (BX=16h DX=ConnectionID, ES SI = ECB) možemo biti sigurni da će druga strana primiti ono što smo joj poslali U ECB u pre toga popunjavamo **EventSvcRoutine FragmentCount=2 Fragment[1]** će sadržati informacije o zaglavlju **Fragment[2]** informacije o podacima koji se šalju

Primanje paketa je za nijansu komplikovanije Više ne znamo koji će se od ECB blokova koje smo dali SPX na korišćenje aktivirati da primi paket i kojim redosledom Zbog toga ćemo sav prijem paketa obavljati preko specijalizovane rutine čija će adresa biti smeštena u ECB koji koristi SPX Kada paket stigne poziva se naša rutina unutar koje se vade podaci i smeštaju u kružni bafer koji nadalje koristi naša aplikacija Usput, ukoliko se primi paket, kod kojeg je **SPX.DatastreamType=254** našoj aplikaciji se signalizira da je došlo do prekida veze Ukoliko do toga nije došlo ECB preko kojeg je primljen paket ponovo se vraća SPX u na obradu Na taj način obezbeđuje se da SPX uvek radi sa konstantnim brojem ECB blokova U toku postojanja veze preko **SPXGetConnectionStatus** (BX=15h DX=ConnectionID ES SI=ReplyBuff) možemo zatražiti da vidimo njen status, vrednosti nekih njenih parametara

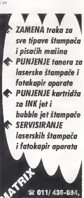
Posle obavljene razmene paketa kada želimo da izađemo iz aplikacije ili kada nam kanal veze više ne treba, potrebno je isti zatvoriti **SPXTerminateConnection** (BX=13h, DX=ConnectionID ES SI=ECB) radi to za nas ECB popunjavamo na isti način kao pri pozivanju **SPXListenForConnection** Posle obavljanja ovog zahteva druga strana će primiti paket u kojem je **SPX. DatastreamType=254** i aplikacija mora pravilno protumačiti nastalu situaciju **ECB CompletionCode** vraća kod greške.

Još jedan način prekida veze je putem **SPXAbortConnection** (BX=14h DX=ConnectionID) Svi zahtevi koji u tom trenutku čekaju na obradu se prekidaju i u svaki **ECB CompletionCode** se upisuje 0EDh Druga strana se ne obaveštava o prekidu veze Iz navedenih razloga preporučuje se korišćenje prvog načina Posle prekida veze sasvim je bezbedno zatvoriti soket koji smo koristili

Kao demonstacija cele gornje priče napisane su rutine (u *Turbo Pascal* u) preko kojih se vrši komunikacija korišćenjem SPX-a Izlaz nije baferisan, mada se to može bez prevelike muke dodati, ulaz koristi kružni bafer, čija se veličina može menjati Zarad jednostavnosti nije omogućena komunikacija preko više veza istovremeno Kompletan listing može se preuzeti sa Sezama iz direktorijuma RSOFT

Literatura Barry Nance Network Programming in C

Autora možete kontaktirati na e mail adrese pedjak@sezam co yu i pedjak@galeb etf bg ac yu



Primena NM u elektrotehnici

Može se sa sigurnošću reći da su veštačke NM tehnologija budućnosti - zato posebnu pažnju posvećujemo seminaru pod imenom "Primena neuralnih mreža u elektrotehnici". U ovom nastavku predstavljamo radove koji se bave primenama u tehnici.

Ivan Sajić

Koncept veštačkih NM nastao je na podlozi najelementarnijih spoznaja funkcija nervnog sistema, sa željom da se omogući izvođenje nekih zadataka nepristupačnih za klasične računare. Tu spadaju problemi prepoznavanja oblika, slike i govora, prognoze, upravljanja sistemima čije osobine ne poznajemo dovoljno i, uopšte, učenja. Istorija NM veštačkih, naravno, duga je koliko i istorija sekvencijalnih računara. Pa ipak, svih tih godina ova oblast ležala je na margini razvoja klasičnih kompjutera.

S jedne strane, struktura NM je jednostavna: sastoji se iz međusobno sličnih, a najčešće čak jednakih "neurona", čija je jedina osobenost da na zbir ulaza koji stižu preko "sinapsi" (analogija sa prirodnim NM) primeni određenu matematičku funkciju i rezultat, putem "aksona", prosledi drugim neuronima. Sinapse mogu biti "inhibitorne" ili "aktivatorne", zavisno od toga da li slabe ili pojačavaju signal koji stiže, putem "dendrita", sa drugih neurona. Dakle, funkcija neurona može se predstaviti jednostavnom matematičkom formulom

$$y = f\left(\sum w_i x_i\right)$$

gde veličine w nazivamo sinaptičkim težinama - u njima se nalazi svo znanje koje mreža poseduje.

Međutim, funkcionisanje čak i nekih najjednostavnijih mreža od nekoliko neurona nije u dovoljnoj meri shvaćeno. Ne zna se tačno kakvu shemu veza treba primeniti za svaki pojedinačni zadatak, a takođe je veliki problem i koncipiranje brze i pouzdane strategije učenja, to jest formiranja koeficijenata w. U velikoj većini slučajeva primenjuje se takozvani *backpropagation* algoritam učenja, odnosno algoritam povratnog prostiranja greške. Naime, greška predstavlja razliku između stvarnog i željenog izlaza (rezultata) mreže. Ova veličina se zatim "prostire" unazad kroz mrežu, korigujući usput koeficijente w.

Znanje koje danas posedujemo o NM je relativno obimno. Pre više godina izdate su enciklopedije, izlaze specijalizovani časopisi, postoji brojna literatura, a već više od dvadeset godina postoje i kompanije koje se bave istraživanjima i njihovom komercijalnom primenom. Pa ipak, ovo znanje je prilično heterogeno i podseća na priču o slepcima koji pipajući žele da spoznaju slona.

Na sreću, NM su našle svoju primenu u mnogim oblastima. U našim uslovima je čak i ovih nekoliko godina veći broj stručnjaka ostao u toku sa vodećim istraživanjima i predstavio zanimljive radove. Ovi radovi su bili prikazani na pomenutom seminaru. U prethodnom broju "Računara" bili su opisani radovi sa temama vezanim za opšte principe rada NM i poboljšanje algoritama učenja. Predstavljene su celularne NM i načeta je tema primene NM.

Algoritam simuliranog očvršćavanja

Srđan Milenković, Zoran Obradović i Vančo Litovski predstavili su "Dinamičko učenje NM drugog reda zasnovano na simuliranom očvršćavanju". To je poslednji rad posvećen alternativnim tehnikama obučavanja NM. Opisan je novi algoritam za učenje troslojnih NM drugog reda za rešavanje binarnih klasifikacionih problema (treba odrediti da li uzorak pripada jednoj ili drugoj klasi). Tokom učenja algoritam, pored težina veza, automatski određuje broj i tip neurona u skrivenom sloju. Činjenica da se struktura mreže menja u postupku učenja svrstava ovaj algoritam u klasu dinamičkih procedura. Optimizacija strukture skrivenog sloja obavlja se tehnikom simuliranog očvršćavanja.

Određivanje odgovarajuće topologije(*) NM predstavlja izazovan problem koji se obično rešava probanjem. Broj neurona mora da bude dovoljno veliki da bi NM mogla da da rezultat sa zadovoljavajućom tačnošću, ali ovaj broj ne sme da bude ni znatno veći od optimuma, jer se takva mreža teže i sporije obučava. Pojavljuju se problemi sa konvergencijom(*), a takođe će i sposobnost mreže za generalizaciju biti lošija, jer NM sa previše neurona teži da naprosto memoriše ulazne uzorke.

Simulirano očvršćavanje je iterativna procedura za optimizaciju koja koristi analogiju između procesa hlađenja fizičkog sistema i problema optimizacije. Dakle, algoritam simuliranog očvršćavanja počinje generisanjem početnog rešenja i inicijalizacijom temperature sistema. Nakon toga se izračuna cena(*) trenutnog rešenja i startuju dve iterativne petlje. U okviru unutrašnje petlje generiše se novo rešenje modifikacijom trenutnog i izračuna se njegova funkcija cene. Novo rešenje prihvata se bezuslovno ako je njegova cena manja od cene trenutnog, ili se u suprotnom prihvata sa određenom verovatnoćom. Verovatnoća prihvatanja novih rešenja sa većom cenom je kontrolisana temperaturom. Unutrašnja petlja se završava kada sistem na datoj temperaturi uđe u stabilno stanje. Način smanjivanja temperature je od kritičnog značaja za kvalitet krajnjeg rešenja.

Srednji sloj sadrži neurone sa tri tipa prenosnih funkcija. Algoritam očvršćavanja zahteva definisanje perturbacija(*) sistema. Uzeta su četiri tipa perturbacija koji se svode na ubacivanje neurona u srednji sloj ili izbacivanje iz njega, kao i promena jednog parametra prenosne funkcije. Konačno, funkcija cene mora da vodi istovremenoj minimizaciji i greške NM i broja neurona u srednjem sloju. Zato je funkcija cene uzeta u obliku linearne funkcije ovih faktora.

Izvedeno je nekoliko testova: Prepoznavanje uzoraka na četiri koncentrična kruga, MONK problemi (standardni testovi za poređenje performansi i mogućnosti generalizacije NM) i dijagnoza raka dojke. U svim slučajevima pokazana je dovoljnost manjeg broja neurona nego što zahtevaju mreže koje se obučavaju BP algoritmom.



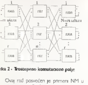
Slika 1 - Prepoznavanje tačaka na kružnicama

Primene u telekomunikacijama

Irina Reljin je predstavila "Primenu NM u telekomunikacijama". Prvi radovi posvećeni

ovoj temi pojavili su se početkom sedamdesetih godina i bavili su se adaptivnim metodama ekvalizacije i adaptivnim antenskim nizovima. Već tada je bila uočena sposobnost NM za prepoznavanje uzoraka i ostvarivanje optimizacionih zadataka. Ipak, prvu ozbiljniju najavu razvoja nove primene NM u telekomunikacijama predstavljao je broj *Communications Magazine*-a (novembar 1989.) koji je bio posvećen ovoj oblasti. Cilj ovih radova bio je da inženjerima telekomunikacija prikaže šta su NM i kako bi se eventualno mogle primeniti u budućnosti. Bavili su se načinima rešavanja klasifikacionih problema, prepoznavanjem govora, pisanog teksta, primenama u odbrambenim (radarskim) sistemima i slično. U prvom broju časopisa *IEEE Transactions on Neural Networks* (mart 1990. godine) izašao je rad posvećen upravljanju ATM mrežom (*).

NM primenjuju veliki broj različitih algoritama i realizacija. Relativno dobro su prilagođene za rešavanje problema bez poznavanja svih parametara unapred. Među takvim problemima mogu se navesti kodovi koji omogućavaju ispravljanje grešaka, kompresija podataka, procesiranje slike, problemi vezani za redove čekanja, komutaciju, ublažavanje delovanja šuma, ekvalizaciju, prepoznavanje uzoraka, detekciju signala itd. Dobra osobina NM je sposobnost za generalizaciju koja je veoma važna upravo u oblasti telekomunikacija, gde je "stvarni svet okupiran šumom i izobličenjima". Konačno, telekomunikacioni uređaji poseduju vrlo skupu "time i dugoročno konšćenu opremu. Svako jednostavno i jeftino poboljšanje je vrlo popularno.



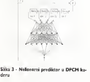
Slika 2 - Trostepeno komutaciono polje

Ovaj rad posvećen je primeni NM u komutacijama i u širokopojasnom prenosu, tačnije u upravljanju telekomunikacionim mrežama. U istoriji telekomunikacija uvek se kao najsloženiji pokazivao problem komutacije (*). U savremenim telekomunikacionim mrežama medijumi prenosa nude neverovatno velike brzine. Međutim, usko grlo predstavljaju upravo komutacioni čvorovi. Zato se posebna pažnja posvećuje upravljanju komutacionim poljima. Sposobnost NM da nauče rešenje čine ih interesantnim za ove primene. Predstavljeno je nekoliko vrsta komutacionih polja i metoda upravljanja baziranih na NM. Rad je završen izlaganjem kontrole ATM mreže.

Kompresija slike

"Klasične tehnike kompresije slike i NM: uporedna analiza performansi" je rad Dragorada Milovanovića, Zorana Bojkovića i Branimira Reljina. Digitalna obrada i kompresija slike je veoma aktivna oblast istraživanja sa širokom primenom u oblasti multimedijalnih komunikacija. U sadašnjem trenutku tehnološkog razvoja kompresija je neophodna radi smanjenja količine podataka za arhiviranje ili prenos. Dekomprimovana slika ne mora da bude identična originalu, pa je osnovni problem postizanje zadovoljavajućeg kompromisa između stepena kompresije i subjektivnog kvaliteta reprodukovane slike. Ovaj perceptualni kvalitet nije lako kvantifikovati, jer je oko osetljivije na relativnu promenu boje i intenziteta, odnosno na prisustvo ivica, nego na velike jednolike površine. U nastavku sledi opis osnovnih tehnika kodiranja.

Prediktivno (*) kodovanje koristi postojanje vrlo visoke sličnosti između susednih piksela. Zbog toga se koristi DPCM (*) (diferencijalna impulsno kodovana modulacija). Njegovu osnovnu komponentu čini prediktor, a to je linearna ili nelinearna funkcija koja koristi prethodne susedne piksele da proceni vrednost tekućeg. Što je predviđanje tačnije, moguć je viši stepen kompresije. Za nelinearnu predikciju može se primeniti NM sa velikim brojem ulaza i jednim skrivenim slojem.



Slika 3 - Nelinearni prediktor u DPCM koderu

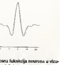
Transformaciono kodovanje moguće je ostvariti primenom linearne blok transformacije. Nad nepreklapajućim blokovima originalne slike, koji se tretiraju kao dugački vektori, primenjuje se linearna transformacija (proizvod sa matricom), što daje vektor transformacionih koeficijenata. Zatim se izabere podskup najvećih koeficijenata koji se kvantizuje (*) i šalje kroz komunikacioni kanal. Rekonstruisana slika dobija se primenom inverzne transformacije nad prenesenim transformacionim koeficijentima (množenje inverznom matricom). U praksi se koriste fiksne transformacije kakva je diskretna kosinusna transformacija, zbog postojanja brzog algoritma izračunavanja i dobrih performansi za visoko korelisane signale (što se inače i koristi u poznatom JPEG algoritmu).

Optimalna linearna blok transformacija potpuno dekoreliše piksele unutar bloka i minimizira grešku rekonstrukcije. To je *Karhunen Loeve* transformacija. KLT matricu čine sopstveni vektori (*) koji odgovaraju najvećim sopstvenim vrednostima (*) autokovarijansne matrice (*) signala slike. Međutim, kontinualno izračunavanje autokovarijansne matrice i rešavanje sopstvenog problema zahteva enormno računarsko vreme. Pošto je iterativne tehnike za izračunavanje ovih sopstvenih vektora na osnovu procenjenih sopstvenih vrednosti. Ovu procenu vrši dvoslojna NM sa uopštenim *Hebb*-ovim zakonom učenja (*) u koji je uključen *Gram Schmidt*-ov postupak ortogonalizacije (*). Rezultati su svakako zanimljivi: citiran je rad u kojem je uzeta slika dimenzije 512*512 sa 8 bita po pikselu. Koeficijenti optimalne blok transformacije su neuniformno kvantizovani brojem bita koji je zavisio od varijanse (*) sopstvenih vrednosti. Ostvarena je kompresija od 22 puta uz grešku od 4,3%, dok je slika izvan trening sekvence za NM komprimovana 15 puta uz grešku od 2,3%.

Autoasocijativno transformaciono kodovanje izvodi NM sa 3 sloja. Na ulaz se dovode vrednosti piksela iz nepreklapajućih blokova dimenzije 8*8, izlazni sloj sadrži isto toliko neurona, dok srednji sloj sadrži mali broj neurona. NM se obučava tako da izlaz bude jednak ulazu. Kada je mreža zadovoljavajuće obučena, razdvaja se koderska mreža (ulazni i skriveni sloj) i dekoderska mreža (skriveni i izlazni sloj). Kompresovani blok sačinjavaju vrednosti na izlazu skrivenog sloja. U jednom klasičnom radu su ulazni blokovi prvo klasifikovani na osnovu kompleksnosti, a zatim je primenjen različit stepen kompresije pomoću NM sa 4, 6 ili 8 neurona u skrivenom sloju. Izlazi su vektorski kvantizovani i entropijski kodovani (*). Postignuta je kompresija od 40 puta uz grešku od 3,6% za sliku izvan skupa obučavanja.

Wavelet (*) NM se zasnivaju na diskretnoj *Wavelet* transformaciji (tip prenosne funkcije). U literaturi se pominju algoritmi obučavanja zasnovani na slučajnom gradijentu i na genetskim algoritmima. Veoma su zanimljivi novi neurofiziološki rezultati koji pokazuju da su prenosne funkcije jednostavnih ćelija u vizuelnom korteksu (*) veoma

slične jednoj klasi *wavelet* funkcija (*Gabor*)¹ Stvoreni su modeli psihofizioloških signala, kao i ljudskog čula vida primenom ovih mreža



Slika 4 - Prenosna fuknkcija neurona u vizuelnom korteksu i Gabor wavelet funkcija

Vektorska kvantizacija preslikava blokove originalne slike na skup simbola (indeksa) koji odgovaraju reprezentativnim kodnim blokovima prethodno formirane kodne knjige. Za svaki ulazni blok određuje se kodna reč čiji je kodni blok najbliži ulaznom. Takav je LBG algoritam koji kreće od slučajne kodne knjige i postepeno je menja. Međutim ovaj algoritam ne garantuje konveregenciju ka globalnom minimumu, veoma je osetljiv na početne vrednosti i veoma je spor. Bolje osobine nude NM kakva je Kohonenova SOFM (*Self Organizing Feature Map*). Svaki neuron je povezan sa svim elementima ulaznog vektora. U svakom ciklusu obučavanja svaki neuron završava izračunavanja srednje kvadratne greške između ulaznog i težinskih vektora. Sva odstupanja se zatim prosleđuju do poslednjeg stepena, gde se selektuje minimalno, a odgovarajući težinski vektori se modifikuju. Najvažnija osobina SOFM mreža je korišćenje prostorno susednih klasa. Za svaki trening vektor ne modifikuje se samo najbliži vektor u kodnoj knjizi već i svi susedni vektori. Sa nastavkom obučavanja ova okolina se sužava do neposrednih suseda. Zanimljivo je i da se funkcionisanje SOFM može shvatiti kao preslikavanje ulaznih blokova slike na površinu neurona, tako da svaki deo mreže predstavlja jednu klasu ulaza¹ Nakon obučavanja svaki ulazni vektor prouzrokuje lokalizovani odgovor na površini neurona.

Primena u elektronici

Grupa sa Elektronskog fakulteta u Nišu (Kristijan Žarković, Srđan Milenković, Dejan Glozić, Vančo Litovski) predstavila je "Nove rezultate u primeni NM za modelranje i simulaciju elektronskih kola". U pomenutoj simulaciji karakteristične su dve faze: modeliranje komponenti i simulacija kola. U ovom radu reč je o modeliranju komponenti, konkretno MOS tranzistora. Tu postoje dva pristupa. Prvi podrazumeva poznavanje fizike komponente. Međutim, ovi modeli pokrivaju rad komponenti samo delimično. Iako je moguće kreiranje kompleksnijih fizičkih modela, oni mogu rezultovati srazmerno dugačkim vremenom proračuna, a trajanje jedne iteracije simulacije je diktirano upravo vremenu proračuna najsloženije komponente. Tako je pokazano da se 90% vremena u simulaciji kola utroši upravo na proračun elemenata kola i rešavanje sistema linearnih jednačina.

Drugi pristup je metod crne kutije. Ne razmatra se fizika komponente, već isključivo odnos između pobude i odziva. Upravo tu NM nalaze svoju primenu. Modeliranje MOS tranzistora je vršeno troslojnom NM. Na ulazu postoje 3 neurona na koje se dovode napon između drejna i sorsa, gejta i sorsa i sorsa i supstrata. Skriveni sloj sadrži 10 neurona. Izlazni sloj sadrži jedan neuron čiji izlaz predstavlja struju drejna. Obučavanje mreže je obavljeno karakteristikama tranzistora koje je generisao *SPICE*. Proces učenja trajao je 23 sata u 1400 iteracija učenja na računaru *Silicon Graphics - Indy* sa *MIPS R4400* procesorom na taktu od 133 MHz. Obučena NM pokazala je veoma dobre rezultate čija je prosečna greška bila manja od 1%

Primena u energetici

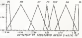
Miodrag Đukanović, Đorđe Dobrijević i Milovan Novićević predstavili su "Primenu fazi skupova i NM u stabilisanju kontrole u elektroenergetskim sistemima". Predstavljen je dizajn novog fazi kontrolera za hidroelektranu kao što je Đerdap. Razvijeni kontroleri čiji se kontrolni signali podešavaju koristeći on-lajn merenja, mogu da ponude stabilnije karakteristike u širem rasponu radnih uslova u odnosu na konvencionalne kontrolere.

Konvencionalni kontroleri baziraju se na strogom matematičkom modelu procesa. Nasuprot tome, kod fazi kontrolera dozvoljava se izvesna mera nepreciznosti i nepotpunog razumevanja pri pretvaranju ekspertskog znanja u efikasnu kontrolnu strategiju. Metodologija fazi logike u kontrolnim sistemima je odgovarajuća u sledećim situacijama:

- kada je izvor informacija o procesu karakterisan visokim nivoom šuma i neizvesnosti
- kada je matematički model procesa težak za definisanje ili kodiranje i kada su konvencionalne kontrolne tehnike suočene sa suviše kompleksnim kontrolnim problemima
- kada se ljudsko rezonovanje i postojeće ekspertsko znanje o ponašanju sistema izraženo prirodnim jezikom može konvertovati u automatsku kontrolnu strategiju

Fazi kontroler sadrži četiri osnovne komponente: segment za fazifikaciju, bazu znanja, logiku za donošenje odluka i segment za defazifikaciju. Ulazne varijable su u ovom slučaju: odstupanje brzine generatora od sinhrone brzine i ubrzanje generatora. Izlazne varijable su diskretne i predstavljaju kontrolne ulaze u pobudni sistem i sistem upravljanja brzinom.

Fazifikacija se sastoji u podeli skupa mogućih vrednosti svake od ove 4 varijable u fazi (razmazane) skupove. Tako su uzeti skupovi kao što su: Veliki Negativni (brojevi), Srednji Negativni, Mali Negativni, Mali Pozitivni, Srednji Pozitivni i Veliki Pozitivni. Za svaku vrednost koja pripada nekom fazi skupu definiše se i stepen pripadnosti - broj između 0 i 1. Ova funkcija se obično uzima u obliku niza trouglova visine 1, simetričnih oko reprezentativnih vrednosti. Preporučljivo je preklapanje od oko 25% između susednih fazi skupova. Broj fazi skupova treba da bude veći u okolini optimuma - tačke u kojoj sistem treba da se nalazi.



Slika 5 - Funkcija pripadnosti

Sistem za donošenje odluka o izlazu kontrolera na bazi njegovog ulaza predstavlja se u obliku fazi asocijativnih matrica: za svaku izlaznu varijablu, a ovde ih imamo dve, formira se matrica čiji su indeksi ulazne varijable predstavljene odgovarajućim fazi skupovima. Element matrice je takođe fazi skup koji orijentaciono opisuje veličinu kontrolne varijable. Ovakva baza znanja može se formirati na jedan od tri načina: na osnovu inženjerskog rasuđivanja, ekspertskog znanja ili prethodnog iskustva. U slučaju ovog rada uzet je poslednji od pomenuta tri načina. Upravo tu ulazi u igru NM (obučavana bez nadgledanja): njen zadatak je da popuni ove matrice obučavajući se na vrednostima koje generiše optimalni kontroler. Uzeto je po 150 trodimenzionalnih tačaka (tri dimenzije = dva ulaza + jedan izlaz) za svaku od dve izlazne varijable. Na osnovu određenog parametra tolerancije, NM je pronašla 26 klastera (*). Svaki od klastera predstavlja jednu implikaciju tipa:
Ako je prva ulazna varijabla negativna i srednje veličine (NM), a druga ulazna varijabla pozitivna i srednje veličine (PM), tada je prva izlazna varijabla veoma velika (VL).

Ovakva implikacija je zapravo element matrice VL sa indeksima NM i PM. Prilikom "klasterizacije" neka polja matrice su ostala nepopunjena (među 150 tačaka nije nađen nijedan odgovarajući primer). Ova polja su

popunjena na osnovu inženjerskog rezona.

Na kraju, proces defazifikacije podrazumeva mapiranje ovih fazi kontrolnih akcija u jasno definisane kontrolne akcije. Primenjena je jedna od tri najčešće strategije.

Dakle, fazi logika omogućuje stvaranje kontrolera bez potrebe za formiranjem modela. Izbegnuta je kompleksnost podataka a potreban je samo mali broj merenih vrednosti diskretnog tipa. Ilustrovana je efikasnost predloženog fazi kontrolera u poređenju sa optimalnim kontrolerom. Obavljene su digitalne simulacije hidroelektrane sa jednom vrstom Kaplanove turbine, a poređenje karakteristika dva kontrolera pokazalo je dobre karakteristike i stabilnost fazi kontrolera.

	NB	NS	ZE	PS	PB
NB	PB	PS	PB	PS	ZE
NS	PB	PB	PB	PB	NS
ZE	PB	PB	PS	NB	NS
PS	PB	ZE	NB	NS	PS
PB	NS	NS	NS	ZE	ZE

Slika 6 - Fuzzy pravilo

Primena u robotici

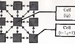
Gyula Mester je predstavio "Neuro-Fazi-Genetički algoritam za kontrolu inteligentnih robota". U kontekstu novih alternativa adaptivne kontrole primenjene u robotskim kontrolerima, nabrojane su dobre osobine NM: paralelno procesiranje, generalizacija, učenje, samoorganizacija, nelinearno preslikavanje i aproksimacija funkcija. U direktnoj inverznoj kontroli NM uče inverznu dinamiku robotskih manipulatora. Uopšteno, nedostatak NM kontrolera je spora i nesigurna konvergencija učenja. Skicirane su osnovne faze uvođenja fazi logike u kotroli. Prednosti su laka implementacija, prilagođenost za kompleksne dinamičke sisteme, visoka fleksibilnost i robusnost. Nedostaci su teškoće u izdvajanju optimalnih fazi pravila i funkcija pripadnosti i nemogućnost učenja. Konačno, pomenuti su i genetski algoritmi kao algoritmi pretraživanja stvoreni po uzoru na procese prirodne selekcije u genetici. Ovi algoritmi su laki za implementaciju i efikasni. Koriste operacije selekcije, reprodukcije, krosovera i mutacije (sa odgovarajućim verovatnoćama) za dobijanje sledeće generacije.

Konačno, izabrano je pet fazi skupova. Skup fazi pravila može se prikazati u formi tabele 5*5 ili u formi hromozoma sa 25 gena (niz svih elemenata tabele koji predstavljaju fazi skupove). Svaki gen predstavlja jedno fazi pravilo. Zatim su obučene dve NM: prva da realizuje funkciju pripadnosti, a druga da realizuje fazi pravila. Na kraju su ove dve mreže spojene. Prikazani rezultati simulacije na *SCARA* robotu sa četiri stepena slobode potvrdili su valjanost metoda. Na kraju je zaključeno da neuro-fazi genetski kontroler ne zahteva poznavanje vrednosti parametara robota, a ne zahteva ni dinamički model niti eksperte za robotsku kontrolu.

Primene celularnih NM

Tandem Pavle Kostić/Branimir Reljin predstavio je četiri rada posvećena primeni CNM. Prvi od njih je "optimizacija putanje korišćenjem CNM". Nalaženje najkraćeg puta kroz graf (lavirint) je jedan od optimizacionih problema u teoriji grafova (primetimo da se lako rešava algoritmom Dijkstre). Navedene su njegove primene u optimizaciji puta za transport robe, optimizacije odredišta i slično. Ovakvi problemi se sreću u telekomunikacijama (prosleđivanje u paketskim mrežama), VLSI dizajnu prilikom rutiranja veza itd. Algoritam za rešavanje zasniva se na ideji autotalasa preuzetoj iz fizike ("Princip autotalasa u paralelnoj obradi slike"). *SPF (shortest path finder)* sistem sastoji se od dve CNM: jedna je *SPL (shortest path length)*, a druga je *SPE (shortest path extruder)*. Na kraju su navedene dobre osobine ove tehnike, od kojih je na prvom mestu jednostavnost VLSI realizacije.

Drugi rad je "Fraktalna modularizacija i njena primena u rešavanju nekih optimizacionih problema pomoću CNM". Za rešavanje optimizacionih problema do sada je bila korišćena pre svega *Hopfield*-ova mreža, ali nju nije moguće implementirati u VLSI tehnologiji. Zato je pokazano da je moguća uspešna primena CNM u rešavanju sistema linearnih jednačina i u linearnom programiranju.



Slika 7 - Struktura celularne neuronske mreže

Treći rad je "Realizacija programabilne CNM pogodne za CMOS VLSI implementaciju" (isti autori i Tatjana Serdar) koji prezentuje novu arhitekturu ćelije CNM u kojoj se koristi samo jedan pojačivač (uobičajena su dva), čime se značajno smanjuje površina na čipu. Ova arhitektura odlikuje se i jedinstvenom osobinom da se brzina rada mreže kontroliše preko pojačanja upotrebljenog pojačivača, odnosno, da se mreža može učiniti proizvoljno brzom bez obzira na tehnološke parametre i ograničenja implementacije. Na kraju, obezbeđena je i puna programabilnost CNM mreže. Na bazi ovakve ćelije, razvijen je kompletan, potpuno funkcionalan *CCD (Connected Components Detector)* CNM čip (4*4 ćelije) za vertikalno i horizontalno procesiranje slike.

Tema četvrtog rada "*WTA* (*) mreža pogodna za CMOS VLSI implementaciju" ne bavi se neposredno CNM, ali koristi neke ideje koje su dvojica autora razvili baveći se CNM. *WTA* algoritam primenjuje se u obradi slike (izdvajanje kontura), komutacionim mrežama, ATM prenosu itd. Ovakva primenljivost *WTA* algoritma ustanovila je i potrebu za efikasnijom realizacijom na VLSI čipu. Konvencionalna *WTA* kola zasnivaju se na upotrebi *VF (voltage-follower)* kola za povezivanje ćelija. Kada je broj ulaza *WTA* funkcije veliki, teško je izvesti dobro uparivanje tranzistora u VF strujnim ogledalima i performanse cele *WTA* mreže značajno se degradiraju. U ovom radu prezentovana je nova arhitektura *WTA* mreže koja se bazira na težinskim prekidačima, a može se realizovati u CMOS tehnologiji. Ova kola pokazuju veoma dobru preciznost i bolju robusnost na odstupanja u parametrima tranzistora koja se javljaju tokom fabrikacije. Na taj način moguće je realizovati kola sa velikim brojem ulaza bez gubljenja preciznosti.

Primena u termotehnici

"Rešavanje nelinearnih problema provođenja toplote pomoću celularne NM sa multi I/O ćelijama" prezentirao je Ivan Krstić. U ovom radu prikazan je dvodimenzioni problem provođenja toplote rešavan jednoslojnom CNM. Naznačeno je nekoliko konvencionalnih metoda za njegovo rešavanje, kao i primene CNM. Iza ovog uvoda, predstavljena je opšta 2D jednačina provođenja toplote i različite vrste graničnih uslova, a zatim je izvršena njena delimična linearizacija. Potom je prikazana arhitektura CNM čije su ćelije originalne konstrukcije (data je strukturna shema kola ćelije). Ova realizacija bazira se na termo električnoj analogiji, odnosno sličnosti jednačina za provođenje struje i toplote. Konačno, opisane su prednosti ove metodologije, kao i mogućnost da se simulacija CNM (zahvaljujući elektronskoj realizaciji ćelije) obavi u *SPICE*-u. Međutim, pomenuti su i programi razvijeni za modelovanje CNM, kao što je *ASIM*. I na kraju, navedeno je da rezultati modelovanja dobijeni simulacijom CNM na računaru zadovoljavaju zahteve inženjerske i naučno-tehničke prakse u mogućim oblastima primene (mašinstvo, metalurgija, tehnička fizika).

U sledećem broju predstavićemo sisteme za prepoznavanje rukopisa, medicinsku dijagnostiku i primenu u medicini. ■

Oglašivač	Adresa	Telefon	Strana	Br. u servisu
AB soft	Kneza Miloša 82 11000 Beograd	(011) 656 857 646 692	66	15
ADA computers	YU biznis centar Bul. Lenjina 10 11070 N. Beograd	(011) 145-140 145 192 137 397	86	31
Adacom computers	Čika Ljubina 12 11000 Beograd	(011) 337 367 629 233 341 496	43	
Aleksandrija	Dalmatinska 47 11000 Beograd	(011) 781 983 775-875	92	
ASYS computers	Bulevar Oslobođenja 59 21000 Novi Sad	(021) 623 928	21	
Biosfera	Dom Omladine Makedonska 22/6 11000 Beograd	(011) 3229 109 3224-378 3248 208	3K	03
Bit computers	Narodnog Fronta 53 21000 Novi Sad	(021) 369-191 365 222 (lok 175 179)	16	01
BM	Vojvode Milenka 9 11000 Beograd	(011) 644-398 645 227	85	38
BS Procesor	Hadž. Nikole Živkovića 2 11000 Beograd	(011) 180 739 183 832 632 162 632 882	44 45	11
CET	Terazije 13/VII 11000 Beograd	(011) 343 043 631 789	60 68	18
Centar computers	City passage Obilićev venac 18 20 11000 Bgd	(011) 184 466	107	
Centar group	Dositejeva 20 11000 Beograd	(011) 620 288	60	
Compex	Mutapova 41 11000 Beograd	(011) 432 495 432 806	34 35	34
Computer dream	Nemanjina 4 11000 Beograd	(011) 3226 303 3226 323 3224 221	121	
Comtec	Pariske Komune 14 PO box 39 21000 Novi Sad	(021) 411 533 413 918	30 31	10
ComTrade	Genex apartmani 11070 Novi Beograd	(011) 222 4151 222 2652 222 4139	4K	13
Delfin data	Dobropoljska 12 11000 Beograd	(011) 648-474	85	
EI Niš štamparija kola	Bul. Veljka Vlahovića 80 82 18000 Niš	(011) 330-892 334-548	18	
EI S graf	Bul. Veljka Vlahovića 18000 Niš	(018) 25-720 347 089	64	37
Electronic Design	Maršala Tolbuhina bb Pejton 11000 Beograd	(011) 450-480 444-7459	41	
Elegra	Ivana Milutinovića 16a 11000 Beograd	(011) 434-012 452-645 444-9758	90	
Eurokomerc	Terazije 41/2 11000 Beograd	(011) 331-450 334-129	2K	22
GTL	Engelsova 10 24000 Subotica	(024) 53 233	78	
IMTEL	Bulevar Lenjina 165b 11070 Novi Beograd	(011) 135-420 142-164 134-516 222 4078	127	17
Institut Vinča – centar	Beograđanka, Masarikova 5/XI 11000 Beograd	(011) 683-390 682-486	13	08
Intersoft	29. novembra 43/I 11000 Beograd	(011) 3221-959 3223 539 3224-120	40	33
ISC	Lomina 36 11000 Beograd	(011) 659-506 681-949	56	05
KMA S	Užička 24 11000 Beograd	(011) 663 182 664 934 664 934	63	09
Kobraco	Toše Jovanovića 22 11000 Beograd	(011) 545 683	97	
Logic Design	Vasina 14 11000 Beograd	(011) 620 994	63	
Matrix	Kursulina 15/II 11000 Beograd	(011) 436 094 444 1867 435 915	109	
Megabit	Bulevar umetnosti 27 11070 Novi Beograd	(011) 2222 693	93	
Meridian Trade	Zmaj Jovina 4 11000 Beograd	(011) 620 374 632 996 626 576	26	07
Micro Anima	29. novembra 71 11000 Beograd	(011) 343 294 343-940	42	32
Microsys	Bulevar Crvene Armije 40 11000 Beograd	(011) 444 9730 444 9099 444-3675	74	16
Mikro knjiga	Petra Martinovića 6 11000 Beograd	(011) 2540 544 2540 545 542-516	83	19
MP Soft	Deligradska 22 11000 Beograd	(011) 641 835	70	
MZ computers	Dubljanska 70 11000 Novi Beograd	(011) 434-812 450-471	90	
Olymp elektronic	Jovana Đaje 10 11000 Beograd	(011) 400 477 410-240	29	12
Orka	Zmaja od Nocaja 3a 11000 Beograd	(011) 3281 483 639 409	118	
Osa	Đurićeva 6 11000 Beograd	(011) 414 822 414 134 410 762 410-896	118	
OSA računarski inženjering	Narodnog Fronta 56 11000 Beograd	(011) 681 743 644-058 681 199 644 567	36	20
OTC computers	Sava Centar M. Popovića 9 11070 Novi Beograd	(011) 139-840 (lok 684 694) 2222 355	3	21
PC servis	Durmitorska 7 11000 Beograd	(011) 688 982	80	25
Penhard inženjering	Ivana Milutinovića 24 11000 Beograd	(011) 436-019 432-319 432 383 435 513	93	04
Prometej	Zmaj Jovina 22 21000 Novi Sad	(011) 616 018	77	
RC company	Kneza Miloša 95/95a 11000 Beograd	(011) 646-881 681 990 686 063	51	
Ribbon	Vele Nigrinove 16 11000 Beograd	(011) 402 910 648-465 423 171	121	
SAGA	Sava Centar Milentija Popovića 9 11000 Beograd	(011) 222 3579 147 182, 455 785 605 578	6	36
Sileco	YU biznis centar Bul. Lenjina 101 11070 N. Bgd	(011) 139 300	103	
Spaschex	Todora Jovanovića Toze 1 21000 Novi Sad	(021) 393 592	40	
Sprint	Miloša Bajića 1/I 21000 Novi Sad	(021) 623 901 623 717	21	23
Stil computers	Njegoševa 42 11000 Beograd	(011) 444 1565 451 982	46	
YURIO	Šafarikova 2 11000 Beograd	(011) 3224 361 3226 639	22	

Da biste dobili besplatni reklamni materijal sa dodatnim informacijama od oglašivača, potrebno je da pošaljete priloženi kupon. Molimo vas da lične podatke ispišete čitkim slovima i da obavezno popunite upitnik koji ima namenu da informiše oglašivače o profilu i oblastima interesovanja potencijalnih kupaca. Zatim isecite i presavijte kupon po naznačenim linijama i pričvrstite spojeve lepljivom trakom. Kuponi sa nepotpunim odgovorima neće biti obrađivani. Priložen je i kupon kojim možete zatražiti pretplatu na naš časopis, nakon čega ćemo vam poslati uplatnicu. Poštarina je unapred plaćena.

Tipovi u ISO C++-u

C++ je po svojoj filosofiji jezik sa statičkom proverom tipova ili, kako se to u žargonu kaže - vrlo tipiran jezik. Programera koji je mnogo radio u C-u čeka nekoliko iznenađenja, jer C++ mnogo striktnije proverava tipove i unosi neke izmene u sistem tipova.

Žarko Berberski

Svi tipovi koje daje C++ dele se na osnovne i složene. Tip se koristi pri zadavanju objekata, referenci i funkcija.

Za objekt bilo kojeg tipa garantuje se da se bajtovi od kojih se on sastoji mogu kopirati (funkcijom **memcopy** iz standardne biblioteke) u niz znakova (**char** ili **unsigned char**). Kopiranje je definisano čak i ako objekt ne sadrži ispravnu vrednost za dati tip (recimo, ako nije inicijalizovan). Ako se kasnije sadržaj takvog niza znakova iskopira nazad u objekt, taj objekt treba da ima istu vrednost kao i originalni.

```
#define N sizeof(T)
char buf[N];
T obj; // postavljena pocetna
vrednost za obj
memcpy(buf, &obj, N); // izmedju
ova dva poziva memcpy,
              obj je moga biti iz-
menjen
memcpy(&obj, buf, N);
// ovde, svaki podobjekt obj-a
koji je skalarnog tipa
// ima svoju originalnu vrednost
```

Standard se kod ovoga ne bavi finesama jer citava priča o kopiranju i nije namenjena stalnoj upotrebi već samo garantovanju da u objektu nema ničega što se ne može predstaviti običnim nizom bajtova. Jasno je međutim da se kod složenih objekata ne može garantovati integritet podataka prilikom "odlozenog kopiranja" jer je, recimo, neki objekt mogao biti uništen, pa je onda njegova adresa invalidna.

Skalarni tip je zajedničko ime za aritmetičke tipove, nabrojane tipove i pointere (adrese). Za bilo koji skalarni tip, ako dva pointera sadrže adrese dva različita objekta tog tipa, pa se vrednost jednog iskopira u drugi **memcopy** funkcijom, taj drugi objekt će posle kopiranja imati istu vrednost kao i prvi.

```
T* t1p;
T* t2p;
// ako t2p sadrzi adresu isprav-
nog objekta
memcpy(t1p, t2p, sizeof(T));
// ovde, svaki podobjekt *t1p
koji je skalarnog tipa
// sadrzi istu vrednost kao od-
govarajuci podobjekt *t1p
```

Uz sve ovo jasno se može odrediti da je *reprezentacija objekta* nekog tipa T niz od N bajtova koje zauzima taj objekt, gde je N jednako **sizeof**(T), dok je *reprezentacija vrednosti* niz bitova iz reprezentacije objekta koji sadrže vrednost tipa T. Izgleda kao igra rečima, no suština je u tome što reprezentacija objekta može imati 'rupe' u zavisnosti od arhitekture računara i operativnog sistema, a vrednost objekta ne može imati rupe.

Jedan od najčešćih uzroka postojanja rupa je zahtev za poravnanjem, tj. zahtev da adresa početka nekog objekta mora biti deljiva nekim celim brojem (obično 2, 4 ili 8).

Nizovi nepoznate veličine i klase koje su deklarisane, ali ne i definisane, nazivaju se *nekompletnim tipovima*. Tip **void** je, po definiciji, takođe nekompletan, jer predstavlja prazan skup vrednosti. Ne može se definisati objekt nekompletnog tipa, ali se može definisati adresa nekompletnog tipa - ta mogućnost se koristi pri stvaranju unakrsno vezanih tipova podataka.

Klasa može biti nekompletan tip u jednoj tački programa, a kompletan u drugoj. Pri tome su oba tipa, u obe tačke, zapravo jedan isti tip. Kod niza sa nepoznatom veličinom kompletirani tip je, pak, različit tip od nekompletnog. Posledica ovog je i to da se adresa niza nepoznate veličine, kao i **typedef** deklaracija sa njim nikada ne može kompletirati. Pogledajte to na malom primeru.

```
class X;                 // X je
nekompletan tip
extern X* xp;    // xp je adresa
nekompletnog tipa
extern int arr[];        // tip
arr-a je nekompletan
typedef int UNKA[];      // UNKA
je nekompletan tip
UNKA* arrp;      // arrp je adre-
sa nekompletnog tipa
UNKA** arrpp;

void foo()
{
xp++;    // greska: X je nekom-
pletan
arrp++; // greska: nekompletan
tip
arrpp++;           // u redu je:
sizeof UNKA* je poznat
}

struct X { int x; };    // X je
sada kompletan tip
int arr[10];            // tip
arr-a je sada kompletan

X x;
void bar()
{
xp = &x;           // u redu je:
tip je "adresa X-a"
arrp = &arr;       // greska: ra-
zliciti tipovi
xp++;              // u redu je: X
je kompletan
arrp++;            // greska: UNKA
se ne moze kompletirati
}
```

Osnovni tipovi

Osnovni tipovi sadrže jednostavne brojne vrednosti, bilo da su to celi ili razlomljeni brojevi, kodovi znakova ili logičke vrednosti. Za većinu ovih tipova potrebno je znati razne podatke o tome koliko veliki i koliko mali brojevi mogu biti zapisani u objektu svakog od ovih tipova. Za razliku od C-a gde se to rešavalo velikim brojem pretprocesorskih konstanti, ovde je uveden šablon klase **numeric_limits** čije specijalizacije za sve osnovne tipove (recimo **numeric_limits<int>**) sadrže sve potrebne podatke.

Objekti znakovnog tipa (**char**) moraju biti dovoljno veliki da prime kod bilo kojeg znaka iz osnovnog skupa znakova za sistem za koji se pravi prevodilac. Vrednost takvog objekta je celobrojni kod znaka. Znaci takode mogu biti deklarisani kao **signed char** i **unsigned char** i svi su ti tipovi različiti (to je novišta jezika), mada njihovi objekti zauzimaju isti prostor i imaju iste zahteve poravnanja u memoriji. Za znakovne tipove svi bitovi reprezentacije objekta učestvuju u vrednosti objekta. Za nepredznačene (**unsigned**) znake sve moguće kombinacije bitova predstavljaju brojeve. Da li će se tip **char** ponašati kao predznačeni ili nepredznačeni zavisi od konkretnog prevodioca.

C programeri navikli na to da je **char** pri pozivima funkcija zapravo **int** imaće problema jer C++ striktno poštuje tipove, pa ako postoje dve preklopljene funkcije, jedna sa **int** a druga sa **char**, C++ će pozvati onu koja striktno odgovara argumentu i neće vršiti promociju **char**-a u **int**.

Nabrojani tip je skup imenovanih celobrojnih konstanti koje zadaju moguće vrednosti objekta nabrojanog tipa. Svako nabrajanje čini različit nabrojani tip, a sve konstante imaju tip svog nabrajanja.

Postoje četiri predznačena celobrojna tipa: **signed char**, **short int**, **int** i **long int**. Svaki tip u ovom spisku daje barem isti toliki skladišni prostor kao i prethodni, pri čemu obični **int** ima veličinu koja je najprirodnija za datu arhitekturu računara. Današnji prevodioci obično daju ovim tipovima veličine od 8, 16, 32 i 64 bita respektivno, no samo pre nekoliko godina osnovna veličina (za **int**) bila je 16 bita, a kroz narednih nekoliko verovatno će biti 64. Zato je standard i ostavio ove stvari slobodnim.

Za svaki od predznačenih tipova postoji odgovarajući nepredznačeni: **unsigned char**, **unsigned short int**, **unsigned int**, **unsigned long int** i svaki od njih zauzima isti prostor i ima iste zahteve poravnanja u memoriji kao i odgovarajući predznačeni tip. Nepredznačeni tip, naravno, može da prima samo pozitivne vrednosti i nulu, ali je zato opseg tih vrednosti veći od opsega pozitivnih brojeva koje može primiti odgovarajući predznačeni tip. Sem toga, aritmetičke operacije nad ovim tipovima izvode se po modulu, gde je n broj bita u reprezentaciji odgovarajućeg celog broja, a to znači da nikada ne dolazi do prekoračenja već samo do odsecanja.

Tip **wchar_t** namenjen je znacima proširenog skupa znakova i ima iste karakteristike kao jedan od celobrojnih tipova. To sve zvuči malo suviše neodređeno, ali tako mora da bude, jer se veličine tipova menjaju sa svakom novom generacijom računara. Danas se za prošireni skup znakova obično koriste 16-bitni brojevi (Unicode), mada u Aziji postoji i sistem koji koristi 32 bitne. Već je kod današnjih naprednih procesora prilično neefikasno raditi sa 8-bitnim znacima i nije isključeno da će se sa povećanjem kapaciteta memorije jednom potpuno preći na rad sa proširenim znacima.

Tip **bool** je novi tip u odnosu na C i objekti ovog tipa mogu imati vrednost **true** ili **false**. Vrednosti ovog tipa ponašaju se u aritmetičkim izrazima kao celobrojne vrednosti 1 i 0. Ovaj tip je uveden zato što ga je veliki broj programera i biblioteka već koristio kao nabrojani tip. Tipovi **bool**, **char**, **wchar_t** te **short int**, **int** i **long int**, predznačeni i nepredznačeni, zajedno se nazivaju celobrojnim tipovima.

Postoje tri tipa brojeva u pokretnom zarezu: **float**, **double** i **long double**. Svaki tip u ovom spisku daje barem istu toliku preciznost kao i prethodni, mada se obično kod današnjih prevodilaca koriste 32-bitne, 64-bitne i 128-bitne reprezentacije u skladu sa IEEE standardima. Naravno, kod prevodilaca za snažne numeričke računare prirodno je koristiti reprezentacije sa većim brojem bita i većim brojem tačnih cifara. Tipovi brojeva u pokretnom zarezu i celobrojni tipovi zajedno se nazivaju *aritmetičkim* tipovima.

Poslednji skalarni tip je **void** i on označava prazan skup vrednosti, tj. nepostojanje vrednosti. Već ste videli da je ovaj tip nekompletan i da se ne može definisati objekt ovog tipa. Njegova svrha se svodi na definisanje proizvoljnih adresa (**void***), te za označavanje da funkcija ne vraća ili ne prima nikakvu vrednost.

Složeni tipovi

Složeni tipovi grade se od osnovnih određenim jezičkim formama. Kombinovanjem tih formi može se dobiti konceptualno beskonačan broj različitih složenih tipova.

Osnovne forme za građenje složenih tipova su:

- *Nizovi (array)* objekata jednog tipa, kakve poznajete iz C-a.
- *Funkcije*, koje mogu biti sa ili bez parametara i mogu vraćati objekt ili referencu ili **void**. Svi parametri koji su zadati moraju imati zadat i tip. Funkcija sa promenljivim i neodređenim brojem parametara mora imati barem jedan fiksan parametar.
- *Adrese (pointeri)* objekata i funkcija koriste se u istom značenju kao u C-u. Adresa tipa **void** je i dalje opšta adresa, ali više nije toliko univerzalna kao u C-u, već se pri dodeljivanju mora vršiti eksplicitna konverzija.
- *Reference* se ponašaju kao aliasi ili konstantni pointeri koji se automatski dereferenciraju. Najviše se koriste za parametre funkcija kod kojih je potrebno da funkcija menja neki spoljašnji objekt, a rizično je i neelegantno prenositi adresu. Naime, kad funkcija traži adresu, lako je u kasnijem korišćenju zaboraviti i kao argument proslediti objekt umesto njegove adrese. Ukoliko funkcija, pak, traži referencu, onda se slobodno može dati samo objekt i on neće biti kopiran kao vrednost, već će se koristiti njegova referenca (dakle, kao da je preneta konstantna adresa objekta).
- *Konstante* su poznate iz C-a i tu se ništa nije promenilo.
- *Klase* sadrže objekte raznih tipova i skup funkcija koje obrađuju te objekte, kao i skup ograničenja pristupa pojedinim objektima i funkcijama. Struktura koju poznajete iz C-a takođe je klasa u C++-u.
- *Unije* su takođe klase, ali takve u kojima se reprezentacija objekata članova preklapa, pa u jednom trenutku može postojati samo jedan objekt član, dakle sledeći značenje koje vam je poznato iz C-a.
- *Adrese (pointeri) članova klase* su nova vrsta adresa i nisu samostalne već služe za identifikaciju položaja člana unutar klase. Adrese statičkih članova klase (objekata i funkcija) ne spadaju u ovu grupu već u obične adrese.

Sve ove forme mogu se kombinovati vrlo slobodno i rekurzivno i to je ono što daje bogatstvo izražajnosti. Uvođenje klasa je, naravno, ključni element koji sa malim brojem novih ključnih reči stvara potpuno nov sistem organizacije programa.

Strukture i unije koje ne koriste nove mogućnosti C++-a (funkcije članice, adrese članova klase, reference, klase) nose zajednički naziv POD klase (POD od engleskog "plain ol' data") i koriste se obično za efikasno povezivanje sa starim C kodom.

CV-kvalifikatori

C++ je od ANSI C a nasledio dva kvalifikatora koji su tamo bili tek pomoćno sredstvo za posebne situacije, ali su zbog tvrde provere tipova postali prilično važni u novom jeziku. Standard insistira na imenu "CV kvalifikatori", mada C++ i nema nikakvih drugih kvalifikatora sem **const** i **volatile**. Naime, u toku donošenja standarda bilo je dosta pritiska od strane proizvođača prevodilaca za defektne procesore i operativne sisteme (kao kombinacija Intel/DOS) da u standard uđu i kvalifikatori koji određuju način korišćenja segmentiranog memorijskog sistema za adrese i blokove podataka. Budući da se takav pritisak nije mogao odmah otkloniti, standardni kvlifikatori su morali da dobiju jedno CV da bi se u procesu donošenja standarda razlikovali od ostalih.

Kvalifikatori se, nezavisno od svog značenja (semantike), isto sintaksno ponašaju, pa je zanimljivo videti šta će se desiti ako se u nekoj budućoj reviziji pojavi neki nov kvalifikator. Kvalifikator može da stoji ispred bilo kojeg tipa (osnovnog ili složenog) i menja ga utoliko što određuje ko i kako može i/ili treba da menja objekt tog novog tipa. Kvalifikovani i nekvalifikovani tip imaju istu reprezentaciju, ali su sa stanovišta jezika različiti tipovi, a pošto je C++ vrlo tipiran jezik, to direktno utiče na preklapanje funkcija.

Stvar se dodatno komplikuje time što se kvalifikatori mogu slobodno kombinovati, pa postoje četiri moguće varijante svakog tipa: nekvalifikovani (obični), **const**, **volatile** i **const volatile**.

Kvalifikator **const** označava da će objekt biti konstantan, tj. da niko neće smeti da ga menja i da će takav pokušaj biti smatran greškom koju će prevodilac prijaviti. Programer naravno ima mogućnost da tu zabranu ukine eksplicitnom konverzijom ako je to baš potrebno, no tada standard ništa ne garantuje, odnosno zadaje ponašanje programa kao nedefinisano, što može da znači i krah celog programa.

Konstantni objekt se mora inicijalizovati prilikom definicije, jer mu se kasnije neće moći dodeliti vrednost. Za klase sa podrazumevanim konstruktorom ne mora se koristiti eksplicitna inicijalizacija, jer će prevodilac iskoristiti podrazumevani konstruktor, no pitanje je čemu onda takva konstanta može služiti.

Kada se **const** primeni na niz, on se ne odnosi na sam niz (niz je uvek konstantna adresa) već na članove niza. Ponekad je potrebno da članovi klase budu izmenljivi čak i za objekte koji su definisani kao konstante, pa C++ daje novu ključnu reč - **mutable**, koja služi za obeležavanje ovakvih posebnih slučajeva. Najbolje je da to sve pogledate na malom primeru.

```
const int ci = 3;       // kvali-
fikovan i inicijalizovan
ci = 4;           // greska: poku-
saj izmene konstante
int i = 2;        // obican - ne-
kvalifikovan
const int* cip; // adresa const
int a
cip = &i;         // u redu je:
restriktivniji pristup
*cip = 4;         // greska: poku-
saj izmene kroz adresu konstante
int* ip;
ip = const_cast<int*> cip;
// eksplicitna konverzija je nu-
zna za skidanje const-a
*ip = 4;          // definisano:
*ip sadrzi adresu objekta koji
nije konstantan
const int* ciq = new const int
(3);    // inicijalizovan
int* iq = const_cast<int*> ciq;
        // eksplicitna konverzi-
ja je nuzna za skidanje const-a
iq = 4;
        // nedefinisano: menja
konstantan objekt

class X
{
public:
   mutable int i;
   int j;
};
class Y { public: X x; }
const Y y;
y.x.i++; // u redu je: mutabilni
objekt se moze menjati
y.x.j++; // greska: konstantni
objekt se ne moze menjati
Y* p = const_cast<Y*>(&y);
// eksplicitna konverzija

p->x.i = 99;    // u redu je:
mutabilni objekt
        // se moze menjati
p->x.j = 99; // nedefinisano:
menja konstantan objekt
```

Kvalifikator **volatile** označava da će objekt biti nepostojan, tj. da mu vrednost može biti promenjena od strane okoline bez ikakve mogućnosti prevodioca da to utvrdi. On se koristi da bi se isključile optimizacije koje obično eliminišu objekte kojima program ne menja vrednost ili ih pretvaraju u konstante. Koristi se uglavnom za pisanje progama koji direktno pristupaju hardveru.

C++ uvodi delimični poredak među "nivoe kvalifikovanosti", pa je nekvalifikovani objekt manje kvalifikovan od bilo kojeg kvalifikovanog, a jednostruko kvalifikovan objekt (samo **const** ili samo **volatile**) je manje kvalifikovan od dvostruko kvalifikovanog objekta (**const volatile**). Taj poredak je nužan, jer funkcije članice klase mogu raditi samo sa objektima te klase koji su manje ili isto kvalifikovani od same funkcije. To često komplikuje pisanje biblioteka, jer se mora dobro paziti da svaka funkcija koja neće menjati objekt dobije svoj **const** kvalifikator. U posebnim slučajevima, kad se piše klasa čiji će objekti biti i nepostojani, potrebno je definisati i **const volatile** funkcije članice.

S druge strane, **const** modifikator omogućava da se zadaju različite funkcije u zavisnosti od toga da li će se objektu dodeljivati vrednost (tada nije konstantan) ili neće (tada može biti konstantan).

Lvrednosti i Rvrednosti

Pojmovi **Lvrednost** i **Rvrednost** određuju da li se rezultatu nekog izraza može ili ne može dodeljivati vrednost. **Lvrednost** se uvek odnosi na regularne objekte, a naziv potiče od toga što se objekt može naći s leve strane operatora dodeljivanja. Ako je **Lvrednost** konstantni objekt, onda se dodeljivanje ipak neće izvršiti, nezavisno od toga što bi se bez **const** kvalifikatora to moglo uraditi. Dakle, za izraz se prvo određuje da li je **Lvrednost**, pa tek onda se provereva da li postoji dodatna zabrana dodeljivanja. **Rvrednost** se odnosi na konstante i privremene objekte kojima se zbog njihove prirode ne može dodeljivati vrednost, već se mogu koristiti isključivo s desne strane operatora dodeljivanja.

Funkcije koje vraćaju referencu, daju **Lvrednost**, pa se njihov rezultat može koristiti za dalje dodeljivanje. Funkcije koje vraćaju adresu (pointer) daju potencijalnu **Lvrednost**, koja se može dobiti operatorom dereferenciranja (*),što kao rezultat daje referencu objekta čija je adresa korišćena.

```
int& f(char);
int* g(char);

f("A") = 15;
*g("A") = 23;
```

Svi operatori dodeljivanja očekuju **Lvrednost** i daju **Lvrednost**, dok operatori uvećanja (++) i smanjenja (--) očekuju **Lvrednost**, ali daju **Rvrednost**. Izrazi koji se mogu koristiti za izmenu objekta nazivaju se *modifabilnim* izrazima. Program koji pokušava da modifikuje objekt kroz nemodifabilnu **Lvrednost** ili **Rvrednost** je loše formiran program (kao što je definisano u broju 111) i svaki iole kvalitetniji prevodilac takvu situaciju prijaviće kao grešku. Ne treba se, međutim, samo oslanjati na prevodioca, jer jedno neispravno dodavanje obično vuče za sobom velik broj vezanih grešaka koje mogu veoma otežati pronalaženje uzroka greške. Dakle, malo više vremena koje provedete proveravajući sami **L** i **R** vrednosti, može vam kasnije uštedeti mnogo vremena.

Lvrednost se u izrazu po potrebi automatski konvertuje u **Rvrednost** (zapravo, samo prevodilac menja atribut člana izraza i ništa više), dok obratno nije moguće sem eksplicitnom konverzijom u referencu, ali sa posledicama koje mogu biti vrlo opasne po integritet programa. **Lvrednost** može biti i objekt nekompletnog tipa, dok **Rvrednost** uvek mora biti objekt kompletnog tipa.

Svi pointeri (adrese) koji nisu konstantni uvek se mogu modifikovati, nezavisno od toga kakav je objekt čiju adresu trenutno čuvaju. Pošto je niz zapravo konstantan pointer, on se ne može modifikovati, ali njegovi članovi mogu (ako nisu konstantni).

Žarko Berberski je nezavisni konsultant za računarsku tehnologiju, specijalizovan za UNIX grafičke radne okoline i hipermedijalne sisteme (Internet, HTTP, WWW), C/C++ programer i tehnički autor iz Beograda. Autor je knjige "Programiranje na ANSI C u" (Mikro Knjiga, Beograd). Možete ga kontaktirati na: 011 772 203, zarko@galeb.etf.bg.ac.yu ili zarko@osmeh.fon.bg.ac.yu ■

(011) 3281-483

Maloprodaja: Srpskih vladara 6 (pasaž)

688-039

Srećan Božić i uspešnu Novu 1996. godinu želi Vam

ORKA

PRVA RUKA TO SMO MI

Mnoge trgovačke kuće, maloprodajni sistemi i prodavnice to znaju i od nas stalno kupuju

- ribone i trake za pisaće mašine
- tonere za štampače
- tonere za kopir aparate
- diskete i magnetne medije
- kompjutersku kozmetiku
- i sav ostali kancelarijski pribor

KUPUJTE IZ PRVE RUKE

OSA Beograd, Đurićeva 6
011 414 822 414 134
410 762 410-896

OSA Novi Sad,
Heroja Tepića 9
021/616 030

radio PINGVIN 90,9 Mhz

RADIO PINGVIN JE GLAS DOBRE VOLJE!

Svakoga dana stajete pred ogledalo i sasvim normalno posmatrate svoj lik u staklu. Međutim, ako snimite svoj glas na magnetofonsku traku i potom reprodukujete snimak, najčešće odbijate da poverujete da je reč o vašem glasu. Sa trake kao da vam se obraća glas nekog stranca. Oči možda i jesu ogledalo duše, ali se ona, sasvim sigurno, nalazi i u glasu.

RADIO PINGVIN JE PORODIČNI RADIO!

Želite li kucnog ljubimca koga ćete voleti, koji vas neće gnjaviti da ga vodite u šetnju, sa kojime nećete imati problema oko ishrane? Takvog ljubimca već posedujete - sada je trenutak i da ga stvarno zavolite. Za početak dajte mu ime, na primer - Radivoje!

RADIO PINGVIN JE RADIO LEPIH OSMEHA!

Onoga koga volite, najviše volite kada se smeje. A kada želite nekoga da osvojite, najčešće stanete pred ogledalo i isprobate nekoliko osmeha. Smeh je lek za dušu. "Smeh ubija strah, a bez straha od đavola nema potrebe za Bogom!", reči su Umberta Eka.

RADIO PINGVIN JE BEOGRADSKI RADIO I RADIO ZA SVE ONE KOJI SU NA NEKI NAČIN VEZANI ZA BEOGRAD!

Svako od nas je bar pomalo zaljubljen u Beograd. U celi grad ili njegov deo, neku posebnost. I to bez obzira da li je dugo živeo u Beogradu, ili je samo jednom prošao kroz Beograd, ili se stalno vraća Beogradu.



Pingvin BBS 606928, 674262

TABULACIJE emisija o računarima i tabuima **Subota 15-19h**

6 0 6 9 0 9   6 0 6 9 9 3

Unix Servis je rubrika koja donosi *Bourne/Korn shell* skript programe, C programe i savete za lakše i efikasnije korišćenje i održavanje *Unix* mašina.

Vaše priloge možete poslati na redakciju časopisa "Računari", Bul. Vojvode Mišića 17/III, 11000 Beograd, sa naznakom "za UNIX SERVIS". Elektronskom poštom prilog možete poslati na **unix-servis@galeb.etf.bg.ac.yu**

Uputstvo za pisanje priloga možete dobiti automatski ako pošaljete poruku na **vodic-unix-servis@galeb.etf.bg.ac.yu**

Ako vaš prilog bude objavljen, biće vam poslato 50 dinara u roku od 30 dana po objavljivanju.

Za materijal objavljen u Unix Servisu ne daje se nikakva garancija. Svako korišćenje materijala objavljenog u Unix Servisu je na rizik korisnika.

Kao što po završetku jedne godine i priliči, ovo izdanje Unix Servisa daje kratak pregled materijala objavljenog u prethodnoj godini. Našlo se, međutim, mesta i za nekoliko kratkih skriptova, kao i za *Linux Archive Monthly* sa *Slackware 3.0* distribucijom.

Prošle godine u Unix Servisu

Unix Servis je počeo sa radom u junskom broju (109) i objavio 12 skriptova i jedno kratko uputsvo za rad sa *Korn Shell*-om za DOS. Svi skriptovi su bili za *Bourne Shell*, tako da se mogu izvršavati i u *Bash*-u i u *Korn Shell*-u. Od dodatnih programa najviše je korišćen sed, a potom *awk*. U ovom pregledu će povremeno biti korišćena referenca na delove listinga iz prošlih brojeva i to će biti rašeno po jedinstvenom formatu: (MmmYY/Ln/broj-broj), gde je Mmm skraćenica za mesec, Yy godina, n broj listinga (recimo L1, L1.A, L2.B.c), a brojevi su brojevi linija.

Junski broj (109) doneo je skript **lock** za zaključavanje terminala i skript **killn** za slanje signala većem broju procesa. U prvom listingu videli ste i kako se piše skript koji koristi male razlike u komandama na *System V* i *BSD Unix*-u, dok ste u drugom videli kako i skript sam može utvrditi na kakvom se sistemu izvršava (Jun95/L2/53-37), te koju varijantu komande ima na raspolaganju (Jun95/L2/59-63). Takođe ste videli dva načina obrade argumenata iz komandne linije (Jun95/L2/12-37). Fleksibilnost skripta se, naravno, plaća dužinom i vremenom potrebnim za njegovo stvaranje.

Julsko/Avgustovski broj (110) doneo je u prvom listingu dva mala skripta za promenu imena spisa iz velikih u mala slova, što se obično koristi kod prebacivanja spisa sa DOS-a. Drugi listing je doneo skript za prikazivanje izabranih stranica iz velikog teksta bez gubitka vremena za ručno pronalaženje stranice.

Septembarski broj (111) doneo je dva skripta. U prvom listingu bio je skript za prijavljivanje nove elektronske pošte, a u drugom skript za automatizovano formatiranje *troff* programom uz razne pakete makroa i pretprocesore.

U **Oktobarskom** broju (112) objavljena su četiri mala skripta i jedan malo veći. Prvi listing je doneo kolekciju od četiri skripta za spajanje većeg broja spisa u jedan. Prvi skript je radio obično spajanje sa argumentima u komandnoj liniji, dok je drugi koristio spis sa listom imena. Treći (Oct95/L1.C) je radio uslovno spajanje samo onih spisa koji sadrže red teksta opisan regularnim izrazom, dok je četvrti (Oct95/L1.D) koristio odvojene spise sa listama zaglavlja i imena spisa koje treba spajati. Drugi listing (Oct95/L2) je doneo skript **bloksort** za uređivanje teksta u kojem je jedan zapis blok linija, a ne samo jedna linija, kao što to očekuje uobičajeni **sort** program.

Novembarski broj (113) nije doneo skriptove, već kratko uputsvo za snalaženje u *Korn Shell*-u za DOS. Veliki broj čitalaca koji nemaju instaliran *Unix* na svojim mašinama, tražio je ovako nešto, da bi brojne skriptove mogao da koristi za svakodnevne poslove. Srećom, Simtel arhiva (najveća Internet arhiva DOS programa) sadrži i *Korn Shell* i brojne programe koji ostvaruju *Unix* komande na DOS-u.

Započeta kao rubrika posvećena pre svega korisnicima *Unix*-a, Unix Servis je, osluškujući reakcije čitalaca, došao do toga da sada u skoro istoj meri koristi i onima koji imaju samo DOS, ali su instalirali *Korn Shell*. Korisnici OS/2 i *Windows NT* sistema takođe imaju za svoje operativne sisteme *Bash* (GNU varijanta *Bourne/Korn Shell*-a), pa čak i jedan deo multitasking mogućnosti *Unix*-a.

U novoj godini biće verovatno još takvih multi-platformskih stvari (Perl, Tcl/Tk), no Unix će, naravno, ostati osnovno polazište za sve skriptove. Biće verovatno i više uputstava za snalaženje u pojedinim programima, jer je to ono što je mnogo vas tražilo.

Još jedna stvar koju ste tražili je informacija o tome kako i gde nabaviti neki dobar CD sa *Linux*-om ili kakvim drugim dobrim *Unix*-om. Sa tim informacijama počinjem već u ovom broju, a biće ih i kasnije, u zavisnosti od toga kakvi se zanimljivi CD-ovi budu pojavljivali. Toliko o prošlosti i budućnosti, sadašnjost donosi tri nova skripta.

Programi i privremeni spisi

Neke *Unix* komande pisane su tako da, po potrebi, umesto iz spisa podatke mogu uzimati sa standardnog ulaza. Na tome se, uostalom, i bazira fleksibilnost i moć rada sa cevima (pipes). Međutim, kad treba raditi sa više spisa, tako nešto je nemoguće. U takvim slučajevima je kombinovanje programa prilično teško, jer se moraju odvojeno izvršavati, a zatim se rezultati, sačuvani u privremenim spisima, moraju kombinovati kod pozivanja završnog programa.

Skript u Listingu 1.A rešava taj problem tako što sam obavlja kućne poslove oko stvaranja privremenog spisa, a njegovo ime izdaje na standardni izlaz, tako da se uz ` (grave) operator može direktno predati kao argument nekom programu. Skript nosi ime ! (bang), jer se uzvičnik koristi u brojnim interaktivnim programima za privremeni izlazak u *Unix Shell* i izvršavanje komandi, pa su ljudi navikli da čim negde stoji uzvičnik iza toga sledi izvršavanje neke komande.

Listing 1.B daje nekoliko primera korišćenja, uključujući upoređivanje dve liste koje pre toga treba sortirati, i spajanje spisa skriptovima iz oktobarskog broja.

Primetite da skript stvara privremene spise u sistemskom direktoriju **/tmp** koji se na dobro održavanim mašinama briše svakog dana. Ukoliko radite sa podacima za koje vam je bitna veća bezbednost, možete promeniti liniju 7 da koristi neki vaš lokalni direktorij iz kojeg ćete po završetku posla odmah brisati spise. Međutim, ako vam je tajnost podataka zaista bitna, onda to lepo uradite na lokalnoj mašini koju sami održavate, makar to bio i DOS sa *Korn Shell*-om.

Sabiranje brojeva u koloni

Razni *Unix* programi (počev od svagdašnjeg ls) izdaju podatake kao tablice i korisnik često želi da vidi zbir neke kolone iz takve tablice. To se, naravno, može lako uraditi jednolinijskim awk programom, ali nema nikakvog razloga zbog kojeg bi ljudi stalno pamtili taj programčić, makar i da je od jedne linije.

Listing 2.A donosi listing kratkog skripta **zbir**, koji sabira brojeve iz zadate kolone, a Listing 2.B daje nekoliko primera korišćenja. Ovde vidite i situaciju u kojoj se za isti posao može koristiti ! i cev. U ovakvim slučajevima treba uvek odabrati cev, jer ona ne troši dodatni prostor na disku i omogućava efikasnije i brže izvršavanje programa.

Datum

Unix raspolaže programom **cal** koji prikazuje kalendar tekućeg meseca ili onog koji se eksplicitno zada u komandnoj liniji. Kod kalendara tekućeg meseca mnogim korisnicima nedostaje da vide i tekući dan obeležen, baš kao na zidnom kalendaru.

Skript **danas** u listingu 3 rešava taj problem. Primetite da je veći deo skripta za

LISTING 1
Skript ! koji izvršava komandu, smešta rezultat u privremeni spis i izdaje njegovo ime

A. Listing skripta ! (Bourne shell)

```
 1  #!/bin/sh
 2  #
 3  #! izvrsava komandu, rezultat smesta u privremeni
spis
 4  # njegovo ime izdaje na standardni izlaz
 5  #
 6
 7  t=/tmp/bang$$
 8
 9  case $# in
10  0)  echo "Upotreba   basename $0  komanda [argumen
ti]" 1>&2
11      exit 1
12      ;
13  *)  "$@" !!! $t
14      echo $t
15      ;;
16  esac
```

B. Nekoliko primera korišćenja skripta !

a. Upoređivanje dve liste posle sortiranja
`$ comm  ! sort lista1 t   ! sort lista2 t`
b. spajanje rezultata više programa
`$ merge  ! obracun   ! transakcije   ! prognoza  !!! iz vestaj t`
c. spajanje spisa sa posebnim zaglavljima.
`$ merge h  ! zaglavlja * txt   ! ls * txt  sve zajedno t`

LISTING 2
Skript **zbir** koji sabira brojeve u zadatoj koloni

A. Listing skripta **zbir** (*Bourne shell*)

```
 1  #! /bin/sh
 2  #
 3  # zbir - sabira brojeve iz zadate kolone datog spisa
 4  #
 5  # upotreba: zbir 5 spisak t
 6  #
 7
 8  # uzima redni broj kolone
 9  case "$1" in
10  [1 9]*) kolona="$1", shift,,
11  *) echo "Upotreba   basename $0  kolona [spisi]"
1>&2  exit 1
12  esac
13
14  awk "{zbir += \$$kolona] END{print zbir}" $[1+"$@"]
```

B. Nekoliko primera korišćenja skripta **zbir**
a. Zbir veličina spisa sa tekstom uz pomoć !
`$ zbir 4  ! ls -1 * txt`
b. Zbir veličina spisa sa tekstom, kroz cev
`$ ls -1 * txt | zbir 4`

LISTING 3
Skript **danas** koji prikazuje kalendar sa obeleženim tekućim datumom

A. Listing skripta danas (*Bourne shell*)

```
 1  #!/bin/sh
 2  #
 3  # danas - prikazuje kalendar za tekuci mesec u kome je
 4  # tekuci dan oznacen sa [ ]
 5  #
 6
 7  eval  date +d=%d     # smesta tekuci dan u promenljivu
 8  /usr/bin/cal |
 9                        # stavlja [ ] oko tekuceg dana
10  sed -e 's/^/ /'  e "s/^$d /[$d]/" -e 's/ $d$/[$d]/"
e 's/ $d /[$d]/"
```

B. Primer korišćenja skripta **danas**
a. Kalendar sa obeleženim datumom

```
$ danas

November 1995
S    M    Tu   W    Th   F    S
               1    2    3    4
5    6    7    8    9    10   11
12   13   14   15   16   17   18
19   20   21   22   23   24   25
26  [27]  28   29   30
```

LISTING 4
Skript **tipovi** broji koliko ima spisa kojeg tipa

```
 1  #!/bin/sh
 2  #
 3  # tipovi - broji koliko ima spisa kog tipa
 4  #
 5  # Upotreba: tipovi [direktorij]
 6  #
 7
 8  find ${* }  type f -print | xargs file |
 9  awk '{
10      $1=NULL
11      t[$0]++,
12  }
13  END {
14      for (i in t) printf("%d\t%s\n", t[i], i)
15  }' | sort -nr   # uredjuje rezutat po broju spisa
```

pravo cev. U liniji 7 se koristi **eval** za upisivanje rednog broja tekućeg dana u promenljivu. Zatim se kalendar, koji daje **cal** u liniji 8, prosleđuje **sed**-u u liniji 10, koji pronalazi datum i obeležava ga uglastim zagradama. Ako želite neko drugo obeležavanje, možete izmeniti odgovarajuće znake u komandama koje se predaju **sed**-u u liniji 10.

Od ovog malog skripta možete napraviti mali skript-podsetnik, koji bi iz spisa čitao datume koji su vam u tekućem (ili sledećem) mesecu važni, a zatim ih obeležavao u kalendaru pre prikazivanja.

Pitanje koje najčešće čujem je "gde da nabavim kakav dobar CD sa *Linux*-om ili nekom drugim *Unix*-om". Poznato nam je svima da se *Linux* vrlo brzo razvija i da CD-ovi teško prate taj tempo. Izdavači obično štampaju nove verzije četiri puta godišnje, no ja vam ovde predstavljam izdanje koje izlazi svakom meseca i zove se (a i kako bi drugačije)

Linux Archive Monthly

Izdaje ga jedan od vodećih izdavača CD-ROM-ova sa javnim i deljenim softverom –

Pacific HiTech (3855 South 500 West Suite M Salt Lake City Utah 84115 801 261 1024 fax 801-261 0310 info@pht.com www.pht.com)

Prvi broj *Linux Archive Monthly* je izašao je u septembru i budući da je započeo seriju po strukturi je vrlo nalik sunsite arhivi, mada sadrži i spise sa tsx-11 Na disku se nalazi uobičajena *Slackware 2.3* distribucija kao i *Slackware ELF* za koju se korisnici eksplicitno upozoravaju da je u pitanju beta izdanje. Tu je i GNU-ov GCC paket u verziji 2.7.0 kao i XFree 3.1.2 te *Linux* jezgra 1.2.13 (stabilno) i 1.3.17 (eksperimentalno)

Oktobarsko izdanje donelo je nove verzije jezgra, MS DOS i MS *Windows* emulatora kao i paketa za binarnu kompatibilnost sa SCO *Unix*-om i SVR4 Unix-ima za Intelov pocesor Dogradnje za *RedHat* distribuciju i japanska proširenja su takođe našle mesto na ovom CD-u kao i nova verzija (5) programskog jezika *Perl* nova verzija Sambe i nove verzije nekoliko paketa iz GNU produkcije (uključujući *g77 ncurses* i *uucp*) Od novih stvari tu je SLiRP (SLIP/CSLIP emulator koji omogućava korisnicima da sa *shell* naloga rade kao da imaju SLIP nalog) programski jezik *Python* (koji je ime dobio po kultnoj engleskoj TV seriji) te biblioteka *Dialog Interface* za stvaranje multiplatformske prenosive konzolne okoline

Novembarsko izdanje je izašlo dosta ranije tako da su ga neki korisnici dobili zajedno sa oktobarskim Glavni razlog za to je

Slackware 3.0

koji se pojavio praktično u isto vreme kad i oktobarsko izdanje Tržište *Linux* distribucija još uvek raste, ali se i broj distributera rapidno povecava Licenca kojom je vezan *Linux* dozvoljava svakome da distribuira bilo šta pa se firme dovijaju kako da preteknu konkurenciju Tako je i izdavanje *Slackware 3.0* podešeno tako da se desi baš posle novih kvartalnih izdanja glavnih distributera i time donese svom "zvaničnom izdavaču" (*Walnut Creek* u) barem mesec dana prednosti

Pacific HiTech se iskačući iz svoje uhodane mesečne dinamike snašao među prvima i u rekordnom roku izdao novembarski CD-ROM na kojem je pored *Slackware*-a 3.0 jezgara 1.2.13 i 1.3.32 i GNU paketa za DOS i *Solaris* i *Debian* distribucija Cena jednog CD-a iz ove serije je 12.95 USD plus 9 za troškove slanja. Sve zajedno je i dalje manje od cene snimanja CD-a u domaćim "radnjama" no za one koji žele da stalno budu u toku na raspolaganju je pretplata (baš kao za časopis) kojom ukupnu cenu mogu smanjiti skoro za trećinu

Vele Nigrinove 16, Beograd
Trake
Toneri
Mastila
tel 402-910 648-485 fax 423-171
Reciklaža HP toner kaseta
Punjenje INK-JET i BUBBLE-JET kaseta crnim i kolornim mastilom

Computer Dream
RAČUNARI
PENTIUM/100
486DX4/120
486DX4/100
486DX2/80
486DX2/66
386DX/40
KOMPONENTE
HARD DISK 850Mb CONNER
HARD DISK 1.1Gb Quantum
SOUND BLASTER 16 ASP
MEDIA MAGIC 16
FAX MODEM 14400 VOICE
CD ROM 2X, 4X
VIDEO KARTE S3, CIRRUS LOGIC
MONITORI 14" 15" 17"
TASTATURE
ŠTAMPAČI
EPSON
HEWLETT PACKARD
DODATNA OPREMA
STAKLENI FILTERI
EPSON ORIGINAL RIBONI
OŽOJSTICI
SONY DISKETE
KUTIJE ZA DISKETE
ZVUČNICI SA POJAČALOM
MIŠEVI
Genius MIŠEVI
PODLOGE ZA MIŠA

SHOP Nemanjina 4
OFFICE Đarđa Javanovića 9/III
Beograd
Tel 011/3226-303, 3226-323 Fax. 011/3224-221

Boje u zamahu

Standardan VGA mod sa 256 boja, mod 13h, o kome je prošli put bilo reči, suviše je grub da bi se bilo šta ozbiljnije radilo sa njim. Nasuprot njemu, sve SVGA kartice dozvoljavaju korišćenje bar moda 640x480 sa 256 boja, što predstavlja značajno poboljšanje. Jedna od stvari koja ove modove čini interesantnim je mogućnost istovremenog prikazivanja digitalizovanih fotografija i računarski generisanih crteža

Ivan Petrović

Većina novijih *SVGA* kartica dolazi sa 1 Mb video memorije, što je sasvim dovoljno za prikazivanje do rezolucije 1024x768 u 256 boja. Uopšte, memorijske potrebe možete vrlo lako i sami da izračunate - boja tačke određena je jednim bajtom, pa se jednostavnim množenjem dimenzija i deljenjem rezultata sa 1024 dobija broj potrebnih kilobajta. Rezolucija 640x480 zahteva 300 kb, pa se postavlja pitanje kako adresirati toliki memorijski prostor. Rešenje je u straničenju, o kome je već bilo reči (Tri boje RGB (6) / VESA R112), pa ćemo se ukratko podsetiti kako taj princip funkcioniše u ovoj rezoluciji.

Adresiranje

Potrebno nam je, recimo, postavljanje tačke na lokaciji (20,36). Pošto jednoj tački odgovara jedan bajt, jednoj liniji odgovara 640 bajtova, ofset adresu dobijamo sa 36*640+20=23060. Očigledno, ova adresa je u okviru prvih 64 kb displej memorije, pa se postavljanje tačke obavlja preko pointera sa datom ofsetnom i A000h segmentnom adresom.

Za drugi primer uzećemo tačku na lokaciji (20,150). Njoj odgovara pozicija 150*640+20=96020, koja se, očigledno, ne nalazi u prvih 64 kb. Zato ćemo izvršiti promenu strane - broj strane se dobija kao rezultat celobrojnog deljenja pozicije tačke sa veličinom strane, npr. 96020/65536, odnosno 1. Prema tome, saopštićemo SVGA kartici da želimo da se strana 1 pojavi na adresi A000:0000h, i na kraju izračunaćemo ofset adresu tačke u odnosu na datu stranu.

```
Ofset=Pozicija-(65536*BrojStra
ne)=96020-(65536*1)=30484
```

Ostaje nam još samo da preko **FAR** pointera postavimo tačku.

Znači, promenom strana, gde god je to potrebno, možemo da pristupimo celokupnoj video memoriji. Ovo je malo komplikovanije od jednostavnog upisivanja direktno u segment A000h (kao kod moda 13h), ali, to je jedini način, s obzirom na memorijsku strukturu PC-ja.

Mehanizmi promena strana su ranije donosili veliku glavobolju programerima, pošto ih je svaki od proizvođača implementirao na različit način. Standardni *BIOS* pozivi za tako nešto nisu postojali, pa je u većini slučajeva bilo potrebno vešto manipulisanje registrima koji su se razlikovali od kartice do kartice. Na sreću, nakon popularizacije *VESA* standarda, i ova poslednja prepreka je uklonjena.

Inicijalizacija

Kao i do sada, prilikom inicijalizacije modova potrebno je obaviti dva zadatka: samo postavljanje moda i postavljanje tabele koje će nam omogućiti brz pristup video memoriji. Prvi zadatak se lako rešava pomoću standardne *VESA BIOS* funkcije za postavljanje moda,

u registar **BX** upisujemo 0x0101, broj koji predstavlja oznaku moda 640x480.

```
union REGS r;
r.x.ax=0x4F02;
r.x.bx=0x0101;
int86(0x10,&r,&r);
```

Razmotrimo sada drug problem... Postoji zaista malo slučajeva kada je potrebno postaviti samo jednu tačku na ekranu. Prilikom crtanja linija, prebacivanja i bojenja delova ekrana, ispisivanja teksta i sl., potrebno je operisati sa grupama tačaka. U većini slučajeva ovo nije mnogo komplikovanije od postavljanja jedne tačke. Ali, problem je u linijama kod kojih se javlja prekid između strana, tj. dešava se da je jedan deo linije na jednoj, a drugi deo na drugoj strani. Ovo već komplikuje stvari, i to ne u malom obimu. Pogledajmo zato organizaciju tabele koja nam omogućava brz pristup video memoriji.

```
struct {
  unsigned Ofset;
  char Strana;
  char Indikator;
} EKRANTBL[1024];
```

Šta nam je potrebno za svaku liniju? Prvo, ofset adresa - u ovom slučaju vrednosti 0, 640, 1280 itd. Zatim broj strane koji označava kom bloku memorije pripada linija. Tu je i indikator prekida između strana potreban za gore pomenute linije, kako bi ih adresirali na drugi način. Na slici 1 se nalazi primer procedure za inicijalizaciju *VESA* moda sa 256 boja.

Uopšte uzevši, cilj je vršiti što manje promena strana, da bi se dobilo na brzini. Zato ćemo veličinu strane izabrati tako da odgovara veličini pristupnog prozora, ova veličina izražava se preko granulariteta.

```
VelicinaStrane=vi.VelicinaProzo-
ra/vi.GranularitetProzora;
```

Sada ćemo lako izračunati ofset adrese linija, vodeći računa o veličini segmenta i o prekidu između strana.

Postavljanje strane

Postavljanje strane možemo da obavimo na dva načina. Prvi način je korišćenje usluga *VESA BIOS*-a, tačnije - podfunkcije **05h**. Podsetimo se, ova podfunkcija je namenjena postavljanju pristupnih prozora (A i B), i na ulazu se očekuje 00h u registru **BH**, broj prozora u registru **BL**, kao i početak adresnog prostora u registru **DX**, izražen preko granulariteta.

```
r.x.dx=TrenutnaStrana*Velicina-
Strane;
r.x.bx=0x0000;
r.x.ax=0x4F05;
int86(0x10,&r,&r);
```

Drugi način je direktan poziv funkcije zadužene za to: **int (*FunkcijaZaPomeranjeProzora)()**, sa istim ulaznim parametrima. Pošto izazivanje prekida samo nepotrebno usporava ovu operaciju, drugo rešenje je bolje - ukoliko je uopšte moguće. Treba imati u vidu da je moguće da proizvođač kartice ovo nije implementirao, što možemo da utvrdimo proverom segmentne adrese ovog pokazivača.

Pre samog postavljanja strane, nije loše proveriti da li je to uopšte neophodno, jer možda smo već ispravno pozicionirani.

Postavljanje tačke

Postavljanje tačke se odvija u tri koraka

Slika 1: Kompletna procedura za inicijalizaciju VESA moda sa 256 boja

```
int PostaviVESAMod256(unsigned Mod)
{
  union REGS r;
  struct SREGS sr;
  long Pozicija;
  unsigned Granica,VelicinaProzora,i;

  switch(Mod) {
    case 0x0100: // 640x400
      EKRANSIRINA=640; EKRANVISINA=400; break;
    case 0x0101: // 640x480
      EKRANSIRINA=640; EKRANVISINA=480; break;
    case 0x0103: // 800x600
      EKRANSIRINA=800; EKRANVISINA=600; break;
    case 0x0105: // 1024x768
      EKRANSIRINA=1024; EKRANVISINA=768; break;
    case 0x0107: // 1280x1024
      EKRANSIRINA=1280; EKRANVISINA=1024; break;
    default:
      return(0);
  }

  if(!ProveriVESA(Mod)) return(0);
  // Vrsi se provera da li je u pitanju VESA karti
ca
  // i da li je trazeni mod podrzan

  r.x.ax=0x4F01;
  r.x.cx=Mod;
  r.x.di=FP_OFF((char *)&vi);
  sr.es=FP_SEG((char *)&vi);
  int86x(0x10,&r,&r,&sr);
  // Prikupljanje informacija o trazenom modu
  EKRANSEG=vi.SegmentProzoraA;

  r.x.ax=0x4F02;
  r.x.bx=Mod;
  int86(0x10,&r,&r);
  // Postavljanje moda
  if(r.x.ax!=0x004F) return(0);
  // Ukoliko je sve u redu bice AX==0x004F

  VelicinaStrane=vi.VelicinaProzora/vi.Granularitet-
Prozora;
  // Biramo velicinu strane
  Granica=vi.VelicinaProzora*1024-vi.BajtovaPoLini
ji;
  // Postavljamo granicu koja se koristi prilikom
ispitivanja
  // prekida linija izmedju dve strane
  for(i=0;i<EKRANVISINA;i++) {
    Pozicija=(long)i*vi.BajtovaPoLiniji;
    // Izracunava se pozicija pocetka linije u vi-
deo memoriji
    EKRANTBL[i].Strana=Pozicija>>16;
    EKRANTBL[i].Ofset=(unsigned)Pozicija;
    // Na osnovu pozicije linije izracunava se broj
strane
    // i ofset adresa
    if (EKRANTBL[i].Ofset>=Granica) EKRANTBL[i].In-
dikator=1
    // Postavlja se indikator ukoliko se linija
prostire
    // preko dve strane
  }
  return(1);
}
```

1. izračunava se ofset adresa tačke tako što se na vrednost iz tabele za y lokaciju dodaje x lokacija tačke
2. proverava se da li je je ofset adresa prekoračila veličinu segmenta; ukoliko nije postavlja se strana čiji je broj dobijen iz tabele preko y-lokacije, ukoliko jeste, postavlja se naredna strana
3. željenoj tački se dodeljuje boja direktnim pristupom video memoriji

```
void PostaviTacku(int x, int y,
int boja)
{
  unsigned Ofset;

  Ofset=EKRANTBL[y].Ofset+x;
  if(Ofset>=EKRANTBL[y].Ofset)
    PostaviStra-
nu(EKRANTBL[y].BrojStrane);
  else
    PostaviStra-
nu(EKRANTBL[y].BrojStrane+1);
  *(char far *)MK_FP(EKRANSEG,Of-
set)=boja;
}
```

Brisanje ekrana

Verovatno se pitate zašto do sada nije korišćen indikator preloda linija između strana; odgovor je jednostavan - zato što nije bilo potrebe za tim. U principu, veoma retko će biti potrebno postavljanje jedne tačke; obično je potrebno nacrtati liniju, pravougaonik, obojiti određenu površinu na ekranu i sl. Jednom rečju, postavlja se grupa kontinuiranih tačaka, pa je veoma zgodna upotreba asemblerske instrukcije **rep stosb**, odnosno funkcije **memset**.

```
void BrisiEkran(int boja)
{
  unsigned x,y;

for(y=0;y<EKRANVISINA;y++) {
    if(EKRANTBL[y].Indikator)
      for(x=0;x<EKRANSIRINA;x++)
        PostaviTacku(x,y,boja);
    else {
      PostaviStra-
nu(EKRANTBL[y].BrojStrane);
      _fmemset(MK_FP(EKRANSEG,
        EKRANTBL[y].Ofset),bo-
ja,EKRANSIRINA);
    }
  }
}
```

Kao i uvek, u direktorijumu S\RSOFT na Sezamu možete pronaći sve listinge vezane za ovaj tekst. S obzirom i na to da sve više igara dolazi sa ugrađenom SVGA podrškom, krajnje je vreme da počnete da koristite sve mogućnosti koje su pred vama. ■

Autor je direktor agencije „Opsenarijum" koja se bavi izradom multimedijalnog softvera i marketingom. Možete ga kontaktirati na e-mail adresu omega@sezam.co.yu

Mala škola HTML-a (2)

Srđan Pontić

U drugom nastavku ćemo krenuti ka detaljima koji čine WWW tako interesantnim: uključivanje slika, pozadina, slika osetljivih na dodir.

U prošlom broju "Računara" upoznali smo strukturu početka HTML dokumenta, koji je određen parom oznaka **<HEAD>** i **</HEAD>**. Osnovni element početka HTML dokumenta je bio naslov (**<TITLE>** i **</TITLE>**). Drugi važan element, koji se često previdi pri pisanju HTML dokumenta je URL početne strane naše prezentacije (*base*).

```
<HEAD>
<TITLE> ... </TITLE>
<BASE
HREF="http://fon.fon.bg.ac.yu/web/
beograd/racunari/racunari.html">
</HEAD>
```

Kakva je korist od ovakve eksplicitne deklaracije putanje? Ako ste sami čitali neki od aktuelnih HTML dokumenata sa mreže primetili ste da većina putanja za prikazivanje slika, video zapisa, drugih HTML dokumenata koji čine integralni deo prezentacije se najčešće referencira relativno, u odnosu na poziciju početne strane prezentacije (bez imena računara i putanje do početne strane prezentacije). To je dobra ideja, jer ako poziciju cele prezentacije preselimo sa jedne putanje na drugu, bez obzira da li je reč o istom računaru ili ne, veoma je nepraktično voditi računa o svakoj putanji ka delu prezentacije. Ipak, kada iz HTML dokumenta imamo skok ka udaljenom resursu, desi se da se WWW čitač posle učitavanja tog udaljenog dokumenta zbuni, odnosno da se, recimo, slike unutar tog dokumenta ne prikažu. To se dešava i mnogim aktuelnim *WWW* čitačima, recimo *Netscape 1.2*. Da bi smo to izbegli dobra je praksa da se na početak svakog HTML dokumenta postavlja njegov osnovni URL.

YU slova

Za pisanje HTML dokumenta se po standardu koristi ISO Latin 1, što odmah znači i da naših slova u tom skupu nema. To ne znači da se naši znaci u tekstovima ne mogu koristiti, naprotiv mogu, ali se tu odmah otvara jedan drugi problem koji postoji zbog čuvene poplave Jugoslavije različitim standardima za pozicioniranje naših slova (a zbog kojeg je nastala poslovica "Raspored po glavi stanovnika"), a to je pitanje konverzije. Većina korisnika na mreži koji upotrebljavaju tekstualne terminale koriste, na žalost, čist ASCII ili u najboljem slučaju YUSCII, dok su oni koji koriste *Microsoft Windows* proizvode mahom prešli na kodnu stranu 1250. Pri tome ne treba zaboraviti pojedince koji su Windows "pečovali" na svoj omiljeni raspored. U svakom slučaju zbrka od koje zaista boli glava. Ako pišete HTML dokument koristeći naša slova po, recimo, kodnoj strani 1250, svi koji koriste odgovarajuću kodnu stranu (ili bolje rečeno koriste *Microsoft Windows 3.1x CEE* ili *Microsoft Windows 95*) će je videti ispravno, dok će ostali videti kuke i kvake.

Problem konverzije je rešen upotrebom YU taga i modifikovanog HTTP servera. HTML dizajneri su u obavezi da, ako koriste naša slova po nekom standardu, ispred početka HTML dokumenta ubace YU tag sa oznakom rasporeda. U slučaju korišćenja kodne strane 1250 to bi izgledalo ovako:

```
<YU 1250>
<HTML>
...
</HTML>
```

Obaveza administratora je da instaliraju modifikovani HTTP server koji reaguje na YU tag. U suštini, cele ideje je da se svakom našem kodnom rasporedu dodeli poseban port, različit od standardnog za HTTP. Zasluge za rešenje probleme naših znaka (u stvari rasporeda) pripada gospodinu Draganu Sretenoviću (dragansr@etf.bg.ac.yu) za ideju o YU tagovima i gospodinu Miloši Kociću (mkoca@bucc.rcub.bg.ac.yu). Sve detalje o ovome možete naći na WWW serveru Računskog centra Univerziteta u Beogradu: **http://afrodita.rcub.bg.ac.yu/comp/yuhttp.html**

Pozadina

Prve prezentacije su bile za današnje pojmove veoma proste: imali smo u osnovi samo tekst i slike. Danas se glavni estetski efekat dobija postavljanjem različitih boja za pozadinu, tekst, nepročitane i pročitane veze, a odličan rezultat možemo dobiti ako za pozadinu teksta postavimo sliku (recimo reljefni znak kompanije). To postižemo korišćenjem sledećih opcija u oznaci tela dokumenta:

```
<BODY BGCOLOR=#C0C0C0 TEXT=#000000
LINK=#000066 VLINK #808080
ALINK=#ff0000 BACKGROUND="pozadi-
na.gif" >
```

Naravno, završetak tela dokumenta će biti **</BODY>**. BGCOLOR precizira boju pozadine, TEXT daje boju kojom će se prikazati tekst, LINK,VLINK i ALINK daju boju za vezu koja još nije korišćena, za korišćenu vezu i vezu kojoj je proban pristup, ali je prijavljena greška. Za sve definicije boje koriste se 24 bita koja se direktno specificiraju navođenjem # i 6 heksadecimalnih cifara. Pri tome je *000000* crna boja, *FFFFFF* bela, a *C0C0C0* siva. Da bi ste našli tačnu boju koja Vam odgovara morate izvršiti sopstvenu probu sa svojim *HTML* dokumentom i *WWW* čitačem.

Najači efekt se ipak dobija prekrivanjem pozadine slikom. Za to se koristi opcija BACKGROUND iza koje se navede putanja do slike, apsolutna ili, što je najčešći slučaj, relativna. Pri tome moramo voditi računa o veličini slike. Obično se koristi uzorak pozadine, koji je mali i koji čitač automatski ponavlja sve dok se ne ispuni cela pozadina dokumenta.

Još malo o slikama

U HTML dokumentima koristimo slike u GIF ili JPG formatu. Danas se sve više koristi JPG format koji je u prednosti nad GIF-om jer nudi bolji stepen kompresije, uz za ove potrebe zanemarljiv gubitak kvaliteta. Mnogi bi rekli: "Pa ko onda još koristi stari GIF?" Ipak, i GIF ima svojih prednosti. Poslednja verzija standarda GIF-a (GIF 89a) obezbeđuje mogućnost kreiranja providnih (*transparent*) slika i isprepletenih slika (*interlaced*). Kod providnih slika, trik je da se jedna boja proglasi "providnom" i ispod nje se vidi pozadina. Na taj način se dobijaju i slike koje nisu četvrtaste (pri tome treba voditi računa da ivica slike bude nevidljiva, BORDER=0) i ako se još koristi preko druge slike (pozadine) efekat je veoma upečatljiv i često se koristi u prezentacijama.

Druga osobina GIF formata koja omogućava isprepletene slike dovodi do efekta koji je itekako značajan pri sporim vezama. Slika se tada učitava ne redom, već na preskok. Time se dobija efekat trenutnog učitavanja ispočetka neraznatljive slike, koja se vremenom izoštrava. Hvale vredna opcija kada su veze očajne. Ako tokom učitavanja slike zaključite da Vas ona ne zanima, ili da ste videli šta Vas zanima, lako prelazite na sledeću vezu, što je najčešće znatno ranije nego u slučaju "klasično" pripremljenih slika.

Slike, osetljive na dodir

Kod slika osetljivih na dodir (*Clickable Maps*) od kliktaja mišem na neku tačku slike, zavisi kakva će se akcija sprovesti. Na Internetu su veoma popularne, često se koriste i zaista su efektne, na kraju krajeva. Mogućnosti koje se njihovom primenom otvaraju su brojne, počevši od one osnovne, da se na geografskoj karti prikažu pojedina mesta, pa da se kliktajem na njih pozove HTML dokumenat sa detaljima o tom mestu, pa sve do pravljenja efektne naslovne strane *WWW* neke kompanije kod kojeg su pojedini delovi slike lokacije koje vode na razna mesta, na kojima se kompanija predstavlja, nudi svoje proizvode i tako dalje. Kod nas se slike osetljive na dodir mogu videti u upotrebi u prezentaciji Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu na URL-u **http://www.etf.bg.ac.yu**, a do ovog trenutka i na mnogim drugim mestima, bez ikakve sumnje.

Pri pripremanju prezentacije sa slikama osetljivim na dodir rad se odvija u četiri koraka:

1. Prvo pripremimo osnovnu sliku (geografsku kartu, sliku mesta, sliku grupe ljudi i drugo), pretvorimo je u format GIF i na njoj naznačimo područja osetljiva na dodir. Takvo područje može biti u obliku kruga, pravougaonika ili poliedra proizvoljnog oblika. Kada čitač prepozna kliktanje miša na označenom delu slike, poziciju će proslediti HTTP serveru, koji će na osnovu podataka o koordinatama označenih delova proizvesti akciju koja je dodeljena tom delu. To može biti skok na drugi HTML dokumenat sa podacima o naznačenom gradu na karti na primer, ili prikazivanje vremena u gradu na karti sveta, ili puštanje sekvence filma ili nešto sasvim drugo, mogućnosti su bezgranične. U osnovnom HTML dokumentu ćemo u naredbi za prikaz slike kao poslednji parametar naredbe **<IMG >** navesti "ISMAP".

2. Moramo kreirati posebnu navigacionu datoteku sa ekstenzijom *map* u kojoj ćemo navesti koordinate područja osetljivog na dodir, kakvog je tipa to područje i koja će se akcija sprovesti ako korisnik pri pregledu WWW dokumenta klikne na njega.

3. Pripremimo posebne HTML dokumente za svaku različitu akciju navedenu u navigacionoj mapi (bilo da je zaista napišemo sami, bilo da je ona rezultat skripta, programa u PERL-u ili C-u).

Redosled događanja pri pregledu dokumenta i slike je sledeći: kada korisnik mišem klikne na sliku, WWW čitač šalje koordinate kliktaja HTTP serveru, poseban program (najčešće imagemap od NCSA, mada se koristi i htimage od CERN-a, dobijaju se uz HTTP servere).

Samu sliku možemo kreirati nekim od programa za crtanje ili je skenirati ako je u pitanju fotografija. Ako ručno kreiramo navigacionu mapu, bitno je da odredimo veličinu slike da bi smo mogli da precizno formiramo područja osetljiva na dodir.

NCSA

U navigacionoj mapi se područja osetljiva na dodir na slici dovode u vezu sa akcijama koje treba sprovesti, odnosno URL-ovima na kojima se nalaze resursi kojima se treba pristupiti. Za svako osetljivo područje je u navigacionoj mapi određena jedna vrsta koja (za verziju NCSA) ima sledeće podatke:

- tip područja osetljivog na dodir
- URL
- koordinate

Tip područja osetljivog na dodir može biti:

- krug (*circle*), u kom slučaju navodimo koordinate centra kruga i tačke na kružnici
- pravougaonik (*rect*), kada navodimo koordinate levog gornjeg i desnog donjeg temena
- mnogougaonik (*poly*), navodimo koordinate svih temena (u programu kod NCSA servera je mnogougaonik ograničen na 100 temena, ali se to lako može prevazići pošto je izvorni kod programa dostupan)
- najbliža tačka (*point*), navodimo koordinate tačke
- van navedenih područja (*default*), ne navode se koordinate

Koordinate x i y odvajaju se zarezima, a parovi koordinata praznim mestima. URL-ovi se mogu pisati i apsolutno i relativno. Koordinatni početak slike se računa od gornjeg levog ugla (0,0), tako da koordinata x raste s leva u desno a koordinata y raste odozgo nadole. Ako su koordinate celobrojne vrednosti, reč je o broju piksela od gornjeg levog kraja slike, dok ako su vrednosti koordinata između 0.0 i 1.0, reč je o skaliranoj vrednosti u odnosu na samu sliku. Primer za NCSA format navigacione datoteke bi bio:

```
default racunari.html
rectangle komercijala.html 213,296
289,336
circ valex.html 499,355 513,367
polygon program.html 637,362
551,366 550,373 545,375 448,366
371,367 347,367
```

CERN

Ako se koristi CERN-ov HTTP server podaci izgledaju drugačije:

- tip područja osetljivog na dodir
- (koordinate)
- URL

Tip područja osetljivog na dodir može biti:

- krug (*circle*), gde se navodi koordinata centra kruga i poluprečnik kruga
- pravougaonik (*rect*), navodimo kordinate levog gornjeg i desnog donjeg temena
- mnogougaonik (*poly*), navodimo koordinate svih temena
- van navedenih područja (*default*), ne navode se koordinate

U oba slučaja u datoteku se mogu upisivati komentari i oni se nalaze iza znaka "#". Primer za navigacionu datoteku za CERN-ov format bi bio:

```
default racunari.html
rectangle (213,296) (289,336) ko-
mercijala.html
circ (499,355) 14 valex.html
polygon (637,362) (551,366)
(550,373) (545,375) (448,366)
(371,367) (347,367) program.html
```

CSIM

Da bi ste napravili prezentaciju koja uključuje slike osetljive na dodir, do HTML-a verzije 3 ste morali da i pri izradi prezentacije koristite usluge HTTP servera da bi ste videli kako prezentacija izgleda i funkcioniše. Od verzije 3. prihvaćena je mogućnost obrade slika osetljivih na dodir od strane klijenta (*Client Side Image Maps*). To je ostvareno dodavanjem parametra SHAPE koji se može koristiti u svim situacijama gde to ima smisla. On opisuje područje koje je osetljivo na dodir na slici i URL koji treba aktivirati. Može se koristiti kao parametar u <A HREF...> kada on igra dvostruku ulogu: tekstualni WWW čitači će prikazati samo tekstualnu hipertekst vezu, dok će grafički WWW čitač ukazati i na područja osetljiva na dodir na slici.

Vrednost atributa za parametar SHAPE može biti:

- krug (*circle x, y, r*), gde se navodi koordinata centra kruga i poluprečnik kruga
- pravougaonik (*rect x, y, w, h*), navodimo koordinate levog gornjeg temena (*x* i *y*), i širinu *w* i visinu *h* pravougaonika
- mnogougaonik (*poly x1, y1, x2, y2...*), navodimo koordinate svih temena
- van navedenih područja (*default*), ne navode se koordinate, već samo URL.

Ako to primenimo na našu sliku, kod HTML dokumenta bi izgledao ovako:

```
<FIG SRC="posada.gif">
<H1>Tim casopisa "Racunari"</H1>
<P>Izaberite izmedju:
<UL>
<LI><A HREF="racunari.html" SHA-
PE=" default ">Racunari</A>
<LI><A HREF="valex.html" SHAPE="
circ 499,355 513,367">UREDNIK</A>
<LI><A HREF="komercijala.html"
SHAPE="rect 213,296
289,336">Komercijala</A>
<LI><A HREF="program.html" SHA-
PE="poly 637,362 551,366 550,373
545,375 448,366 371,367
347,367">Program</A>
  </UL>
</FIG>
```

Primer 3.

Prednosti ovakvog pristupa su brojne, mnogo je pogodnije za kontrolu pri kreiranju WWW prezentacije jer ne zahteva saradnju HTTP servera, praktičnije je za manje prikaze. Sa druge strane, trenutno praktično ne postoji veća podrška među WWW čitačima za ovaj deo standarda, pa o tome treba voditi računa pri kreiranju prezentacija. Naravno, za očekivati je da će sledeće verzije WWW čitača ovo podržavati.

Generalno je moguće da se područja preklapaju, s tim što se za svako područje računa centar i aktivirace se akcija vezana za ono područje čijem je centru bliža tačka kliktaja na slici.

Alati

Svakome je očigledno na prvi pogled da je ručno formiranje navigacione datoteke vrlo zamoran posao za slučaj velikih slika sa mnogo područja osetljivih na dodir.

Srećom, da bi se olakšala ta procedura, postoje brojni programi za formiranje navigacione datoteke na osnovu slike. Za korisnike *Microsoft Windows 3.1x* se preporučuje korišćenje programa *MapEdit*, verzije 1.4, autor *Thomas Boutell* (za njegovo korišćenje je dovoljan i 386 procesor, ali je koprocesor neophodan). Za korisnike *Microsoft Windows 95* i *Microsoft Windows NT 3.5x* se preporučuje upotreba programa *Map THIS*, autora *Todd C. Wilson* (MPTHS110.ZIP 700kB). Oba programa se mogu naći na SEZAM-u, kao i na većini popularnih FTP mesta na YU-Internetu.

Za moral

Upravo dok sam radio završne revizije ovog nastavka stigla je vest koja se ne tiče mnogo standarda HTML jezika, ali dosta govori o WWW kao najbrže rastućem tržištu. U listu "*The Boston Globe*" od 18. novembra 1995. na strani 61 objavljena je kratka vest o tome da su vlasnici deonica kompanije "*Netscape*" probili sve granice u brzom bogaćenju. Ako Vam ime firme deluje poznato, u pravu ste. Reč je o vlasnicima najpopularnijeg WWW klijenta na svetu - *Netscape*. Reč je o kompaniji koja je izašla na tržište pre samo 19 meseci, koja još uvek grca pod dugovima, ali i koja ima skok cena deonica nezabeležen na tržištu. Tako je koosnivač kompanije *Jim Clark* postao dolarski milijarder, dok recimo 24-godišnji student računarskih nauka *Marc Andressen* sada vredi oko 287 miliona američkih dolara. Ako se možda pitate da li postoji nada da nešto od toga dopadne i Vama lično, samo napomena da je tržište WWW još uvek u punom usponu u svetu, a da čak i kod nas počinje da se formira. ■

Škola jezika C++ (9)

Janko Stamenović

Prvi jezik?

Ne prođe puno vremena da negde ne čujem tvrdnje da je "Paskal izmišljen da bude prvi jezik koji se uči u školi" ili nečiji savet nekom početniku "ako želiš da naučiš C++ moraš prvo da naučiš C". Neki to i udruže pa tvrde i "da bi naučio C++ moraš prvo da naučiš Paskal, pa zatim C, i tek onda smeš da učiš C++". Naravno, sve ove tvrdnje su pogrešne i po pravilu potiču od ljudi koji ne znaju ili nedovoljno znaju C++ i istoriju razvoja programskih jezika. Evo tvrdnji koje se mogu suprostaviti ovima: 1) Današnji C++ je jednako dobar za prvi jezik bar koliko i Paskal, 2) Oni koji prvo dobro nauče C teže će učiti C++ nego oni koji uče C++ bez znanja jezika C, i na kraju, 3) Da bi naučio C++ ne moraš da učiš prvo ni Paskal ni C, samo ti je potreban dobar učitelj. Naravno, sve ove tvrdnje moram i obrazložiti.

Prva zabluda, da je pre jezika C++ potrebno učiti Paskal, ima svoju istoriju: kada C++ još nije postojao osim u laboratorijama, ovu tvrdnja je glasila "pre učenja jezika C dobro je prvo naučiti Paskal" i bila je ispravna! Jezik C je pre svoje ANSI standardizacije bio jezik koji stvarno nije bilo dobro proučavati kao prvi jezik – skoro da nije bio ništa više od malo pametnijeg translatora u asembler i nudio je odgovarajuću kontrolu grešaka programera - praktično nikakvu! Takođe nije postojao standardizovan način da se urade elementarne stvari potrebne i u najjednostavnijim programima. Prvo izdanje Kernigenove i Ričijeve knjige sve primere do sedmog poglavlja daje bez najobičnijeg **#include <stdio.h>**, a čak ni u njemu ne predočava koje su sve funkcije korisniku na raspolaganju, već kaže "nećemo se truditi da opišemo čitavu biblioteku, želimo da prikažemo osnove za pisanje C programa koji interaguju sa njihovim operativnim okruženjem".

Autori su imali dobre razloge za ovaj čin: oni su se intenzivno bavili razvojem jezika, ali su bili svesni da možda standardne rutine koje su oni koristili nisu dovoljno dobre ni po svojim definicijama (a kamoli implementacijama) da bi smeli da ih objave u svojoj knjizi. Ne zato što bi time obrukali sebe (mada su oni bili veoma ponosni i samosvesni i ni taj element ne treba potpuno zanemariti). Oni su bili programeri sa velikim iskustvom i dobrim osećajem za meru, pa su znali da se do kvalitetnih programa može stići tek kada ih potvrdi velika primena u praksi, a bili su svesni da se to još uvek nije dogodilo u trenutku kada su pisali knjigu. Jedna od najsjajnijih ideja jezika C je da i ulazno/izlazne operacije i rad sa bilo kakvim složenim strukturama podataka (kakve su i nizovi znakova!) ne treba da budu primitive jezika već da jezik mora da bude tako dizajniran da čak i one mogu biti opisane samim jezikom. Ovime su, umesto da propišu rutine koje bi se možda pokazale loše upotrebljive ili neefikasne, ostavili mogućnost velikom broju kolega da i sami naprave bolja rešenja od njihovog!

Ovaj pristup je bio daleko zdraviji od pristupa kojim je razvijen Paskal, gde su ulazno/izlazne operacije jezičke primitive i programer ne zna kako su uopšte one realizovane, niti može da ih modifikuje ili pravi rutine sličnih mogućnosti. Recimo, kada programer definiše funkciju, jedina sintaksa koju sme da koristi pri njenom pozivu je da su argumenti razdvojeni zarezima. Međutim, primitive **write** i **writeln**, iako izgledaju kao pozivi funkcija, imaju daleko veće mogućnosti: one mogu da uz argument prihvate i jedno ili dva polja odvojena dvotačkama, koje utiču na prikazivanje tog argumenta. Takođe, u standardnom Paskalu ne postoji mehanizam koji će dati mogućnost da se realizuje funkcija koja će prepoznavati tip argumenata koji su poslati – ovo je radio prevodilac, ali samo za svoje primitive, a programer slične efekte nije mogao ni simulirati.

Bibliotečke rutine za C su sledile duh tadašnjeg stanja jezika. Pošto ni prevodilac nije proveravao tipove, bilo je sasvim prirodno da tip promenljivih koje se šalju na ulaz ili izlaz ne proverava prevodilac, već da to precizira sam programer, a da se interpretiranje radi u toku izvršavanja – tako su nastale čuvene **printf** i **scanf** funkcije. Ono što zaslužuje pažnju je da primetimo da programer na raspolaganju ima sve mehanizme jezika kojima je mogao da napravi iste takve ili bolje funkcije i sam! Da je ovo pravi put razvoja jezika priznao je i Virt (*Wirth*) kada je u svojem nasledniku svoga Paskala, programskom jeziku *Modula 2*, preselio ulazno/izlazne operacije u biblioteke.

Bagovi, bagovi...

Kao malu ilustraciju večitog delovanja Marfijevih zakona: pristup je bio zdrav, međutim u implementaciji su se provukli bagovi. U prvoj knjizi Kernigena i Ričija pisci su hteli da pokažu i da se rutina za čitanje jednog znaka iz datoteke može efikasno iskoristi za složenija čitanja. Za ilustraciju su iz svoje biblioteke za ulaz/izlaz iskopirali sors rutine **fgets** za čitanje čitave linije iz datoteke. Sors nije imao pravi bag, ali je imao unekoliko čudne rezone za učitavanie linije: ukoliko je linija bila duža od zadate veličine bafera, ostatak linije se smatrao za sledeću liniju. Na kraj linije se smeštao kôd novog reda, osim kada je linija prelazila veličinu bafera. Tako programer nije siguran da li na kraju učitane linije ima ili nema znaka za novi red, i koliko je fizičkih linija učitao, već za sve to mora da sam piše svoje funkcije. Time su obezbedili način da saopšte funkciji koja poziva **fgets** da li je došlo do skraćenja, ali i veliki broj programa koji naivno koriste ovu nepotpunu funkciju kao dovoljnu.

Ovakva implementacija je ušla i u ANSI standard jezika C. Ovako se provuklo još nekoliko loših funkcija: **gets** uopšte ne proverava da li je bafer pun, pa korisnik kucanjem prevelikog teksta po pravilu može da sruši program, jer se skoro nikad u praksi ne koriste toliko veliki baferi koje *autorepeat* sa tastature ne može da prepuni. Takođe, **strncpy** funkcija koja kopira string u bafer, ukoliko kopira dovoljno veliki string koji mora da skrati pri kopiranju, neće njegovu kopiju završiti nulom. Ovime su, na isti način kao i za **fgets**, omogućili da pozivajuća funkcija složenim ispitivanjima sazna da li je bafer skraćen, ali opet izazvali puno bagova, jer su programeri često pretpostavljali da će 0 uvek biti na kraju niza - zato što je ova funkcija narušavala konvenciju ostalih funkcija koje rade sa stringovima!

Možemo konačno zaključiti i zašto je C bio nepogodan kao prvi jezik: kako reći početniku "ovako se, a možda i ne, piše program koji ispisuje *Zdravo svete*!". Takođe, za obično dohvatanje ulaza sa tastature jadni početnik je odmah morao da se potpuno familijarizuje sa adresama i pokazivačima i da shvati da funkciji za učitavanje mora da šalje pokazivač promenljive a ne samu promenljivu, i da ukoliko pogreši, prevodilac se neće buniti! Uz sve to, već za početničke korake je morao da nauči i sintaksu specijalnih nizova formatiranog ulaza i izlaza. I čak i kada bi svime ovladao, morao je da nauči da ne veruje previše bibliotečkim funkcijama, već da se više oslanja na svoje iskustvo, koje normalno nije ni imao! Nezgodna situacija.

U odnosu na to, Paskal je nudio čvrstu proveru svih tipova, čak i proveru raznih ugrađenih ograničenja prilikom izvršavanja (adresiranja elementa niza van opsega, pre svega). To je garantovalo da će svi programi napisani na njemu biti po pravilu bez nekih od bagova koje prevodilac i izvršno okruženje (*runtime*) jezika C jednostavno nisu umeli ni da primete. Čak tvrdim da skoro svaki program na jeziku C koji se i dan danas koristi obavezno u sebi sadrži bar negde delove koda koji su očigledno neispravni baš u ovim aspektima koje sam opisivao! ANSI standard je u jezik C uveo čvršću proveru tipova. Standardne ulazno/izlazne biblioteke ostale su iste i bile velika "rupa" u modernizovanom jeziku, jer su nasleđene od ranije i ni na koji način nisu proveravale tip podataka sa kojima rade. Nisu to mogle, između ostalog i zato što ANSI poboljšavanje jezika

nije uvelo u jezik nikakve mehanizme kojima bi se tip u takvim funkcijama mogao proveriti na bilo koji način.

Konačno, zbog čega je programerima za jezik C teže da pređu na C++? Samo zato što se oni naviknu na loš stil programiranja, u kome se često prenebregava apstrakcija problema već kodulje nisko, i zato što se naviknu na standardne biblioteke koje kada se koriste i same narušavaju otpornost programa. A C++ je dizajniran tako da je praktično sav kod koji je ispravan kôd u jeziku C ispravan kôd i u jeziku C++. Takvi programeri tada ne osećaju potrebu da svoje programe dizajniraju modernije, već i dalje pišu onako kako su navikli u jeziku C.

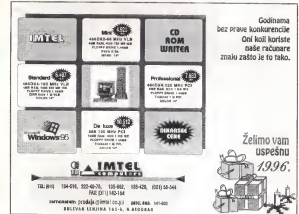
A onda je došao C++

Osnovna svojstva jezika C++ su, pre svega, strogost u radu sa tipovima i mogućnost da programer napiše funkcije tako da se one različito izvršavaju u odnosu na tip promenljive koja joj se prosleđuje. Odgovornost provere tipa argumenta funkcije konačno je prebačena na prevodioca prema specifikacijama koje zadaje sam programer. Tako je potpuno prirodan izbor bio omogućiti programeru i sredstva da regularnim jezičkim konstruktima i sam dizajnira tipove koji će se u upotrebi jednako tretirati kao i tipovi ugrađeni u prevodilac.

Osim toga, tvorci jezika C++ su shvatili i da rad sa pokazivačima često onemogućava pisanje sorsa na višem nivou apstrakcije, čineći da se nekada od drveća ne vidi šuma. Zato su uveli i takozvana upućivanja koja kao jedan svoj jednostavniji pojavni oblik obezbeđuju mehanizam za prenos parametara u kome i kada funkcija modifikuje argument, nije potrebno u funkciji raditi sa pokazivačima, a pri njenom pozivu eksplicitno računati adresu. I na kraju, mogućnošću definisanja novih tipova omogućili su izgrađivanje standardnih rutina za rad sa nizovima koje proveravaju ispravnost indeksiranja pri izvršavanju, baš kao što to radi i Paskal i Ada. Opet, kao što je to radio i jezik C, prepušteno je velikom broju programera da unaprede i jezik i standardne biblioteke, a ISO standardizacijom sada već dobro proverene biblioteke postaju deo jezika. Najmoderniji prevodioci za jezik C++, kakav je *Borland C++*, već sada imaju biblioteke prilično bliske budućim standardnim.

Zato je danas Paskal postao potpuno nepotrebna faza u učenju jezika. Zbog svog obima lakše je naučiti studenta tako da zna čitav Paskal, a skoro nemoguće naučiti ga da zna čitav C++. Međutim, osnove programiranja se jednako elegantno mogu naučiti na oba, ukoliko se pri obuci koriste isključivo najmodernije standardne biblioteke za jezik C++. Kvalitetan učitelj, naravno, mora biti potpuno upoznat sa njihovim mogućnostima i onda odabrati pristup u kome će u početnim nivoima obuke namerno biti potpuno zanemarene neke složenije osobine jezika C++. Time, posle početnog kursa nećemo dobiti C++ programera sposobnog da se bori sa najsloženijim kodom, ali ćemo dobiti kvalitetan materijal - programera početnika koji će imati sasvim kvalitetno izgrađene predstave o kvalitetnom programiranju, čak i više nego posle kursa Paskala, jer već je ovde i na početnom nivou moguće favorizovati programiranje pomoću klasa. Poruka je jasna: ulažite u budućnost. ■

Janko Stamenović je diplomirani inženjer elektrotehnike na smeru Računarska tehnika i informatika. Trenutno se bavi razvojem složenih aplikacija za Windows u programskom jeziku C++. Možete ga kontaktirati na e-mail adrese su **janko@sezam.co.yu** i **janko@galeb.etf.bg.ac.yu**



Kao što je uobičajeno, prve ovogodišnje "Bajtove" posvetili smo najznačajnijim prilozima iz ove rubrike u prethodnoj godini.

1060 [OS,WINDOWS,PC]: Moderni *Windows* paketi sporučuju se na po deset i više disketa, što znači da je instalacija veoma dugotrajan i dosadan posao. Naročito je neprijatno što instalacioni programi čitaju diskete znatno sporije nego što se one mogu čitati: operater je tako „vezan" uz ekran tokom čitave instalacije, samo zato što je potreban „robot" koji će umetati diskete! Bilo bi mnogo lakše prekopirati sadržaj svih disketa na hard disk, uz korišćenje neke brze naredbe kao što je XCOPY, a zatim pustiti instalacioni program da odatle uzima potrebne datoteke bez čovekovog prisustva.

Svi novi *Microsoft* programi, a po ugledu na njih i mnogi drugi, imaju ovakvu mogućnost: na disku treba napraviti direktorijum proizvoljnog imena i onda u njegove potkataloge nazvane DISK1, DISK2, DISK3 itd. kopirati sadržaje odgovarajućih disketa, na primer sa XCOPY B:*.* DISK1. Ukoliko paket ima deset ili više disketa, posle DISK9 stavlja se DISKA, DISKB, itd.

Mana čitave metodologije je, naravno, u tome što na disku treba imati slobodnog prostora kako za kopije instalacionih disketa, tako i za program koji se instalira. Ta mana postaje prednost kada se diskete kopiraju na CD-ROM, radi *back up*-a i kasnije brže instalacije: čak i ako niste kupili *Microsoft Office* na CD-u, na opisani način možete da napravite regularnu CD-ROM instalaciju.

[Preuzeto sa Sezama, kompilacija priloga više korisnika]

1061 [HARDW,PC]: Jedan od najpopularnijih modela CD-ROM-ova u poslednje vreme je *Sony CDU55E*, koji omogućava vezivanje na EIDE kontrolere. Međutim, u praksi se pokazalo da povezivanje *Sony*-jevog uređaja nije baš jednostavno. Često se desi da ATAPI drajver ne prepozna CD-ROM, a takođe se gubi mogućnost 32-bitnog pristupa disku u *Windows*-u. Za *cache* kontrolere za sada nije pronađeno zadovoljavajuće rešenje, dok kod običnih VLB i PCI kontrolera treba probati sledeće: hard-disk (ili diskove) vezati na primarni port, a CD-ROM povezati na sekundarni port i to kao *master*. U najvećem broju slučajeva radiće 32-bitni pristup i disku i fajlovima u *Windows*-u, a takođe će funkcionisati i IDE *Block (Multiple Sector)* transfer. Napomena: ovo se odnosi na *Windows* 3.x. *Windows* 95 bez problema radi 32-bitno i sa ATAPI CD-ROM uređajima vezanim na primarni port kao *slave*.

[Preuzeto sa Sezama, kompilacija priloga više korisnika]

1062 [HARDW,CDROM,PC]: U vezi prethodnog bajta, postavlja se pitanje šta da rade vlasnici 386 matičnih ploča ili 486 ploča bez lokalne magistrale. Rešenje je skoro identično - CD-ROM u svakom slučaju treba da bude povezan na *secondary port*, tako bar tvrde tvorci EIDE specifikacije, firma *Western Digital*. Kao što smo rekli u prethodnom "bajtu", moguća je nabavka specijalizovanog adaptera koji obavlja ovaj posao (*Sony* prodaje takve adaptere za svoj model CDU55E), ali će u nedostatku istog poslužiti bilo koji ISA IDE adapter kod koga se može podesiti adresa porta na **170h**, a takvi su skoro svi koji su se pojavili na našem tržištu poslednjih godina. DOS ATAPI drajveri obično bez problema pronalaze ovako povezane CD-ROM uređaje, a isto važi i za ATAPI drajvere koji idu uz *Windows 95*, *Windows NT*, *OS/2* i razne verzije *Unix*-a, uključujući i ultra popularni *Linux*.

Pri ovome ne treba zaboraviti da se IDE host adapteri obično nalaze na kombinovanim karticama zajedno sa flopi kontrolerom i serijskim i paralelnim interfejsom. Najbolje je ove funkcije na drugoj kartici potpuno isključiti ili ih podesiti tako da ne ometaju one na prvoj. Na ovaj način čak možete dobiti još dva serijska i jedan paralelni port.

1063 [OS,MSDOS,PC]: Verovatno vam se dešavalo da pri radu u komandnoj liniji DOS-a slučajno otkucate Ctrl-P ili Alt+16 na numeričkoj tastaturi. U pitanju je redirekcija standardnog izlaza na štampač. Ukoliko nemate štampač ili je on isključen, doći će do klasične "Abort, Retry, Ignore" poruke, koja izgleda kao da ju je nemoguće ukloniti. Najlakše rešenje je uključiti štampač i staviti papir, ali šta ako nemate štampač? U klasičnom DOS-ovom komandnom interpreteru stvar se rešava ovako: kada DOS ispiše "Abort, Retry", treba mu ukucati još jedno Ctrl-P (ili Alt-16) i zatim odgovoriti sa A (Abort). DOS će vas sasvim regularno vratiti u komandni prompt. Opisani princip, međutim, ne funkcioniše u 4DOS-u. Međutim, i tu ima leka - na poruku uporno odgovarajte sa "Ignore". Posle svakog odgovora ispisaće se po jedan znak prompta (npr. C:\4DOS!!!). Kada se ispiše i poslednji znak i odgovorite na poslednje pitanje, otkucajte opet Ctrl-P i eto vas nazad u 4DOS promptu.

[Preuzeto sa Sezama, prilog: **Pavle Milošević** (*pakj*) i **Duško Crnčić** (*crncic*)]

1064 [OS,MSDOS,PC]: Nekad je potrebno sprečiti da pritisak na F5 ili F8 prekine izvršavanje autoexec.bat i config.sys, recimo u slučajevima kada računar koristi više ljudi pa nije poželjno da korisnik može da zaobiđe izvršavanje ovih datoteka. Rešenje je dodavanje linije SWITCHES=/N u datoteku CONFIG.SYS.

[Preuzeto sa Sezama, prilog: **Aleksandar Nikolajević** (*bango*)]

1065 [OTXT,WORD,PC]: Početnici u *Word*-u se često zbune kad im *Word* sam po sebi malo slovo "i" (pojedinačno, tj. van reči) pretvori u veliko I. Kako se to obično kaže, u pitanju "nije *bug, nego feature*". Radi se o *AutoCorrect*-u - opciji *Word*-a 6.0 koja automatski ispravlja greške u kucanju. u engleskom jeziku je jedna od najčešćih grešaka upravo da se reč "I" (u prevodu "ja") napiše malim slovom. Da bi se problem rešio, treba izabrati opciju **Tools/AutoCorrect** i tamo, u spisku reči koje se automatski ispravljaju, izbrisati reč "I". Ova opcija je u verziji 7.0 obogaćena daleko većom bazom grešaka koje se automatski ispravljaju.

1066 [OS,WIN95,PC]: Start meni u Windows-u 95 sadrži jednu nedoslednost - nije moguće predstaviti sadržaj *Control Panel*-a na isti način kao što je to slučaj sa programskim grupama. Ipak, postoji rešenje. U direktorijumu \Windows\Start Menu kreirajte novi direktorijum (desni klik na taster Start, Explore, desno klik, New, Folder) i za ime ukucajte:

```
Control Panel.{21EC2020-3AEA-1069-A2DD-08002B30309D}
```

U Start meniju će se pojaviti stavka Control Panel, koja će za podmenije imati ikone iz Control Panel-a. Ovu stavku možete proizvoljno pomerati po Start meniju, dvoklik na nju (ne mora čak ni da se zove Control Panel) će uvek prikazati ikone Control Panel-a.

[prilog: **Obrad Bjelić** (*obj*)]

1067 [OS,WIN95,PC]: Ako želite da u *Windows*-u 95 izmenite ekran koji se pojavljuje prilikom podizanja sistema, ili pak dva ekrana koja se pojavljuju prilikom obaranja, potrebno je da prvo slike koje želite da stavite umesto njih snimite u BMP formatu, u rezoluciji 640x480 i u 16 boja. Zatim, uvodni ekran menjate tako što novi iskopirate u fajl LOGO.SYS u *root*-u, a druga dva u fajlove \windows\logow.sys i \windows\logos.sys. Prvi se prikazuje za vreme obaranja sistema, a drugi nakon što je sistem oboren. Potrebno je i da u MSDOS.SYS fajlu postoji opcija LOGO=1.

[Preuzeto sa Sezama, prilog: **Pavle Peković** (*ppekovic*)]

1068 [MREZ,NOVELL,WIN95,PC]: Uz korišćenje ugrađene podrške za *Novell Netware*, *Windows 95* može i na *Netware* serveru koristiti duga imena fajlova. Potrebno je prethodno učitati podršku za OS/2 imena fajlova i odrediti prostor za ovakva imena. Dakle, prvo treba ući u konzolu i u promptu otkucati:

```
load os2
add name space os2 to volume sys
```

Nakon toga treba dodati liniju

```
load os2
```

u fajl STARTUP.NCF. Nakon toga treba oboriti server, iskopirati fajl OS2.NAM u isti di-

rektorijum gde se nalazi i SERVER.EXE i rese tovati server. Opisana procedura radi u verzijama *Netware* a 3.12 i većim. Kod nas najpopularnija verzija 3.11 ima bag koji može prouzrokovati greške tipa "file not found" i "sharing violation". Zbog ovoga *Windows 95* dozvoljava korišćenje dugih imena fajlova tek od verzije 3.12 pa na dalje.

Ipak, postoji način da se upotreba dugih imena omogući i na *Netware* 3.11 serverima. Prvo treba nabaviti *patch* koji je *Novell* pripremio da bi ispravio grešku. Ime fajla je **OS2OPNFX.NLM** i može se naći u okviru arhive **311ptd.exe**. Pomenuti fajl treba iskopirati u \SYSTEM direktorijum na serveru i učitati ga komandom **load** (preporučljivo iz AUTOEXEC.NCF). Zatim treba "ubediti" *Windows 95* da slobodno može da koristi duga imena fajlova na ovom serveru. Potrebno je izvršiti intervenciju u *Registry*-ju, tako što se u *Registry Editor*-u nađe ključ (*key*)

```
Hkey_Local_Machine\System\Cur-
rentControlSet\Servi-
ces\VxD\Nwredir
```

i u njoj postavi vrednost

```
SupportLFN=2
```

Inače, moguće vrednosti su:

0 = duga imena fajlova nisu podržana na *Netware* serverima
1 = duga imena fajlova su podržana na verzijama *Netware* 3.12 i većim. Ovo je podrazumevana vrednost
2 = duga imena su podržana ako ih *Netware* server podržava

Arhivu 311PTD.EXE možete preuzeti putem *anonymous* FTP-a sa lokacije **ftp://ubbg.etf.bg.ac.yu/msdos/comm/novell/osnlm/311ptd.exe**

1069 [OS.WIN95,PC] *Windows95 gang-screen*:
Kliknite desnim tasterom miša na desktop
Izaberite New/Folder
Imenujte folder: **and now, the moment you've all been waiting for**. Kliknite desnim tasterom na ovaj folder i preimenujte ga u: **we proudly present for your viewing pleasure**. Ponovo kliknite desnim tasterom na folder i preimenujte ga u: **The Microsoft Windows 95 Product Team!**

[preuzeto sa Sezama, prilog: **S. Tošić** (*stosic*)]

1070 [OS.WIN95.PC]: Verovatno vam je dosadilo da svaki put kad treba restartovati *Windows 95* čekate da računar obavi celu proceduru. Ukoliko želite da se vaš *Windows* daleko brže restartuje, kliknite na *Start/Shutdown/Restart Your Computer*, onda držeći levi Shift pritisnete Enter.

[Preuzeto sa Sezama, prilog: **N. Jevtić** (*jevto*)]

1071 [OS,WIN95,PC] Jedna od ključnih osobina novog *Windows*-a su i dugačka imena fajlova. Njih je moguće videti kako u samom Windows-u, tako i u DOS prozoru (pod uslovom da je aktivan COMMAND.COM; razni dodaci tipa 4DOS i *Norton Commander* za sada ne podržavaju duga imena fajlova). Davanje dugih imena fajlovima iz *Windows*-a je očigledno. Manje je očigledno da je isto moguće uraditi i iz DOS prozora - potrebno je samo dugo ime staviti među navodnike. Tako će MD "Ovo je novi direktorijum", kreirati direktorijum pod punim imenom "Ovo je novi direktorijum". Isto važi i za komande CD i RD, kao i za ostale komande koje rade sa fajlovima. Recimo, jedno copy config.sys "Kopija konfiguracionog fajla" će napraviti kopiju vašeg config.sys fajla sa vrlo očiglednim imenom.

[Preuzeto sa Sezama, prilog: **Dragan Grbić** (*drgrbo*)]

Slika 1: Pregled opcija datoteke MSDOS.SYS u Win95/DOS 7.0

Za opcije označene zvezdicom (*) važi:
opcija = 1 opcija uključena
opcija = 0 opcija isključena

LOGO* - uključuje ili isključuje prikaz logo ekrana za vreme startovanja Windows-a (default=1)
DBLSPACE * - određuje da li će pri startovanju biti učitan *Double Space* (default=1)
DRVSPACE * - određuje da li će pri startovanju biti učitan *Drive Space* (default=1)
BOOTGUI * - uključuje ili isključuje startovanje grafičke okoline, tj. Windows-a (default=1)
BOOTWARN * - uključuje ili isključuje prikaz **Warn** menija nakon neuspešnog startovanja Windows-a (default=1)
BOOTMULTI * - uključuje ili isključuje *Dual Boot* mogućnost startovanja prethodne verzije DOS-a, ukoliko je sačuvana (default=0)
DOUBLEBUFFER * - uključuje *double buffering* tamo gde je to potrebno (default=0)
BOOTMENU * - uključuje ili isključuje prikazivanje **Boot** menija u kom se može birati način startovanja sistema (normalno startovanje, *safe* mod, prethodna verzija DOS-a, samo komandni prompt itd.) (default=0)
BOOTSAFE * - uključuje ili isključuje startovanje uvek u *safe* modu (default=0)
NETWORK* - uključuje ili isključuje učitavanje mrežnih drajvera pri startovanju sistema (default=1)
BOOTDELAY - dužina pauze u sekundama prilikom startovanja sistema
BOOTMENUDEFAULT - redni broj default stavke u **Boot** meniju
BOOTMENUDELAY - dužina pauze u sekundama za vreme prikazivanja **Boot** menija

1072 [MREZ.WINDOWS,NOVELL,PC] Znamo da se CD ROM u *Windows For Workgroups* mreži deli kroz mrežu tako što se MSCDEX startuje sa opcijom /S. Međutim, ukoliko je mreža bazirana na *Novell Netware* serveru, dešava se da CD ROM ostane nevidljiv na ostatku mreže. Jedan pogled na dokumentaciju po običaju rešava sve probleme - MSCDEX mora da bude učitan PRE mrežnih drajvera IPX (IPXODI) i NETX.

[Preuzeto sa Sezama, prilog: **Dragan Grbić** (*drgrbo*)]

1073 [OS,WIN95,PC] Jedna od potencijalno najmoćnijih osobina korisničkog interfejsa *Windows 95* je stavka 'Send To' **context** menija. Pomoću nje moguće je fajl direktno proslediti programu koji nije registrovao takav tip fajla, bez prethodnog startovanja tog programa. Primera radi, imate puno *Word Perfect* dokumenata koje želite da obrađujete u programu *Word For Windows*. U direktorijumu (*folder*-u) \WINDOWS\Send To kreirajte *shortcut* na *Word* i dajte mu ime, recimo, *Word For Windows*. Zatim otvorite folder u kome se nalazi *Word Perfect* fajl, kliknite desnim tasterom miša na njega i izaberite stavku *Send To* iz podmenija *Word For Windows*. *Word* će se startovati i automatski učitati WP fajl i izvršiti konverziju. Treba primetiti da se sam *Word* baš i ne ponaša najbolje u ovim uslovima: svako pokretanje iz *Send To* menija će otvoriti novu kopiju *Word*-a što s obzirom na njegove memorijske zahteve veoma brzo može da uguši sistem. Primer je naveden samo kao demonstracija opisane tehnike.

1074 [HARDW,PC] Neke savremene grafičke kartice mogu da prouzrokuju probleme ako se na COM4 portu nalazi neki uređaj, npr. modem. Primeri takvih su kartice bazirane na S3 čipu, kao i *ATI Ultra* serija. U svom radu koriste adrese 2E0h-2EFh što stvara konflikt sa COM4 portom koji koristi adresu 2E8h. Ako primetite takve probleme, najjednostavnije rešenje je da modem ili drugi uređaj koji koristi COM4 port prebacite na COM2.

[Preuzeto sa Sezama, prilog: **Milan Maksimović** (*makso*) i **Boban Milošević** (*mboban*)]

1075 [OS.WIN95.PC] *Windows 95* i MSDOS 7.0 koji ide ispod njega imaju drugačiju organizaciju sistemskih fajlova od prethodnih verzija DOS-a. Fajl MSDOS.SYS više nije izvršni već tekstualni fajl koji sadrži opcije koje određuju način startovanja sistema. Postoje dve sekcije [PATHS] i [OPTIONS]. U prvoj postoje tri stavke koje određuju poziciju *Windows* direktorijuma, dok detaljan spisak sekcije [Options] možete videti na slici 2.

Stisnuti bitovi

Pitalica 112 bavila se zamišljenim prenosom 9-bitne poruke sa jednog mesta na drugo. Zajedno sa samom porukom u paketu koji se šalje treba da se nalaze i kontrolni bitovi potrebni prijemnom algoritmu za detekciju i korekciju eventualne greške (najviše na jednom bitu) do koje može doći prilikom prenosa. Poruka po prijemu treba da se analizira i izvrši eventualna korekcija pogrešno prenesenog bita kako bi se rekonstruisala poslata informacija. Greška može da se javi u bilo kom od informacionih i kontrolnih bitova. Konkretno pitanje je glasilo: kolika je minimalna dužina paketa, što se praktično svodi na pronalaženje što manjeg broja kontrolnih bitova koje je potrebno dodati da bi se prenele sve informacije dovoljne za korekciju greške.

Na prvi pogled može se uvesti tzv. matrična parnost na taj način što se poruka logički predstavi kao matrica i zatim se uvedu bitovi parnosti za sve redove i kolone, tako da svaki bit učestvuje u formiranju parnosti za po dva kontrolna bita. Ako je neki od bitova paketa pogrešan, parnost će biti pogrešna u oba korespondirajuća kontrolna bita, tako da će se korekcija sastojati u tome da se tom bitu promeni vrednost. Ako je parnost pogrešna samo u jednom redu ili koloni, to znači da je došlo do greške u kontrolnom bitu, a da je sama poruka ispravno primljena. Ovime dužinu poruke svodimo na 9+6=15 bitova, ali to ne znači da ne može i bolje!

Pokušajmo da definišemo minimalan broj kontrolnih bitova koji nose jedinstvenu informaciju o tome koji bit je pogrešan. Najpre poređaćemo bitove poruke u niz oblika $b_1b_2b_3b_4b_5b_6b_7b_8b_9$. Poziciju svakog bita u ovom nizu možemo predstaviti 4-bitnim kodom: b_1 se tako nalazi na poziciji 0001, b_2 na poziciji 0010, b_3 na 0011 itd. Sada ćemo uvesti četiri kontrolna bita, za svaku cifru koda po jedan, tako da svaki od njih predstavlja parnost svih bitova poruke čiji kod na tom mestu sadrži cifru 1. k_1 tako postaje parnost bitova b_1, b_3, b_5 i b_7 u čijem kodu pozicije je prvi bit zdesna setovan. Prilikom prijema, izračunava se parnost primljenog kontrolnog bita i korespondirajućih bitova poruke. Ako nije došlo do greške ni u jednom od tih bitova, ova vrednost će biti nula, dok ćemo u suprotnom imati informaciju da pogrešan bit sigurno sadrži cifru 1 na tom mestu u svom kodu pozicije. Ponavljajući isti postupak za preostale kontrolne bitove dobićemo tačnu informaciju o poziciji pogrešno prenesenog bita u poruci.

Konkretno rešenje problema mora da uzme u obzir i to da greška može da nastane i u kontrolnom bitu. Zbog toga kod pozicije mora da bude dovoljno dugačak da primi sve informacione i kontrolne bitove, plus još jednu vrednost za odsustvo greške. To praktično znači da su u slučaju 9-bitne, pa i 11-bitne poruke dovoljna 4 kontrolna bita (11+4+1=16, što se može kodirati pomoću 4 bita). Pravi an odgovor na pitalicu je, dakle, 13. Implementacija opisanog postupka je poznata pod nazivom *Hamingov kod* i koristi se u praksi u elektronici i telekomunikacijama. Sada ćemo pratеći ovu ideju strogo definisati kompletno rešenje zadatka.

Hamingov kod

Označićemo bitove informacije sa b_i, a kontrolne bitove sa b_j. Informacija koju treba preneti je $b_8b_7b_6b_5b_4b_3b_2b_1b_0$. Paket koji se šalje je strukture $b_8b_7b_6b_5b_4k_3b_3b_2b_1k_2b_0k_1k_0$, pri čemu se kontrolni bitovi formiraju na sledeći način (Znak ⊕ označava binarnu XOR operaciju):

$$k_0=b_0 \oplus b_1 \oplus b_3 \oplus b_4 \oplus b_6 \oplus b_8$$
$$k_1=b_0 \oplus b_2 \oplus b_3 \oplus b_5 \oplus b_6$$
$$k_2=b_1 \oplus b_2 \oplus b_3 \oplus b_7 \oplus b_8$$
$$k_3=b_4 \oplus b_5 \oplus b_6 \oplus b_7 \oplus b_8$$

Dekodovanje se vrši tako što se na prijemu formira 4-bitna informacija koju ćemo predstaviti kao $S_3S_2S_1S_0$, pri čemu važi:

$$S_0=k_0 \oplus b_0 \oplus b_1 \oplus b_3 \oplus b_4 \oplus b_6 \oplus b_8$$
$$S_1=k_1 \oplus b_0 \oplus b_2 \oplus b_3 \oplus b_5 \oplus b_6$$
$$S_2=k_2 \oplus b_1 \oplus b_2 \oplus b_3 \oplus b_7 \oplus b_8$$
$$S_3=k_3 \oplus b_4 \oplus b_5 \oplus b_6 \oplus b_7 \oplus b_8$$

Ukoliko do greške u prenosu nije došlo, vrednost svih kontrolnih bitova biće 0. U suprotnom slučaju S bitovi daju binarno kodiranu informaciju greške, tj. bita primljene poruke koji je potrebno invertovati da bi se dobila poslata poruka, računajući od bita najmanje težine (k_0). Tako, ako je S=1010, greška je u desetom bitu poruke (b_5).

Rešenje se, rekli smo, zasniva na prethodnoj raspravi. Kontrolni bitovi su u poruci postavljeni na pozicije čiji binarni zapis ima samo jednu jedinicu: k_0 je prvi bit zdesna (0001), k_1 drugi (0010), k_2 četvrti (0100) i k_3 osmi (1000). U formiranju kstart subj učestvuju oni bitovi poruke čiji binarni zapis pozicije ima jedinicu na tom istom mestu. Pri formiranju S_i učestvuju isti informacioni bitovi kao za k_i, uz sam primljeni bit k_i. Na taj način, ukoliko do greške u prenosu nije došlo, biće $S_i=k_{primljeno}+k_{poslato}=0$. Ako je $S_i=1$, znači da je pogrešan onaj bit koji učestvuje u njegovom formiranju, i vrednost 1 će imati svi S bitovi u kojima taj bit učestvuje. Pošto smo u početku izvršili pogodan raspored bitova u paketu, binarni broj $S_3S_2S_1S_0$ daće kao rezultat redni broj bita koji je pogrešan.

Kao što sam već pomenuo, generalizacijom problema dolazimo do toga da N kontrolnih bitova mogu da kodiraju ukupni paket dužine 2^N koji sadrži informacione i kontrolne bitove i jednu vrednost predviđenu za situaciju kada nema greške. Za N=4, maksimalna dužina paketa je 15, što znači da možemo imati 11 informacionih bitova. Pitalica se odnosila na 9-bitni paket upravo da bi se zavarali brzopleti rešavači koji su, videvši da je 9=3*3, odmah implementirali rešenje sa matričnom parnošću. Iako je bilo zavaranih, nekoliko rešavača nije palo na varku i uspešno su rešili problem.

Nagrade

Kao što sam obećao u prošlom broju, nagrade su uvećane, tako da prvonagrađeni **Nebojša Fišeković** iz Beograda dobija 200 dinara i 3 boda. Drugo mesto od 100 dinara i 2 boda zaslužio je **Miloš Prvulović** iz Kumodraža, dok je među preostalim tačnim rešavačima najviše sreće imao **Vladislav Butigan** iz Beograda koji je zaradio 50 dinara. Kao i obično, on i svi ostali koji su ispravno rešili pitalicu dobijaju po 1 bod u godišnjem takmičenju. Kada smo kod godišnjeg takmičenja, odlučio sam da dosadašnje bodove prenesem u trku za 1996. godinu, s obzirom da su od početka serije nagrade bile dodeljivane svega dva puta. Na kraju, svim igračima želim puno sreće i rešenih pitalica u novoj godini.

Zadatak R114

Kada sam nedavno pisao program za čitanje poruka sa SEZAM-a, morao sam da rešim problem praćenja toka diskusije poruka u konferencijama: svaka poruka koju neko napiše dobija svoj jedinstveni broj i može (ali ne mora) biti odgovor na neku od prethodnih poruka. Zatim neko drugi može odgovoriti na taj odgovor itd., čime se formira stablo poruka koje se čita po logičkom redosledu diskusije: za svaku poruku se čitaju svi njeni odgovori pre nego što se pređe na sledeću. Navedimo primer: poruka broj 2 je odgovor na poruku broj 1, 3 nije odgovor ni na jednu poruku, 4 je takođe odgovor na 1, a 5 je odgovor na 2. Logički tok diskusije za ovaj slučaj je 1-2-5-4-3. Vaš zadatak je sledeći: dat je niz A_1...A_{255}, pri čemu svaki član niza sadrži indeks poruke na koju se odgovara ili 0 ako poruka nije odgovor ni na jednu poruku. Potrebno je da formirate niz B koji sadrži logički sled poruka, tako da je B_1 indeks prve poruke niza A u sledu diskusije, B_2 druge itd. U navedenom slučaju bilo bi A=(0 1 0 1 2) i B=(1 2 5 4 3), a vi treba da pronađete opšte rešenje za niz od 255 poruka.

Ime i prezime	______
Adresa	______
Mesto	______
Računar	______
Vreme	______

Identifikacioni broj: __ __ __ iz broja telefona, __ __ godina rođenja, __ __ po izboru

Kako poslati rešenje

Rešenja pitalice, zajedno sa obrazloženim programima koje ste napisali, pošaljite na adresu: *Računari (za Pitalice), Bulevar vojvode Mišića 17, 11000 Beograd*, tako da prispeju **pre 25. februara 1996. godine**. Sva pisma sa korektnim rešenjima konkurišu za novčane nagrade od 200, 100 i 50 dinara, dok će kuponi (ili njihove fotokopije) na koja je upisan identifikacioni broj učestvovati u godišnjem takmičenju rešavača Pitalica. Obratite pažnju na to da sva rešenja koja šaljete u toku godine nose isti identifikacioni broj. Osim običnom, rešenja Pitalica možete da šaljete i elektronskom poštom posredstvom Sezama: koristite meniје REDAKCIJA, PITALICE, REŠENJE ili iz komandnog moda pošaljite ličnu poruku korisniku pitalice (mail write pitalice). Zadatak i uputstvo za slanje rešenja sa kuponom nalaze se u datoteci S:\PITALICE\news.txt. Pri slanju sa drugih sistema koristite adresu pitalice@sezam.co.yu

Biosfera
Computers

Makedonska 22
6. sprat
3229-109
3248-208
3224-378

Svojim kupcima i poslovnim partnerima srećna Nova godina

EPSON
intel. IntelDX4
intel. pentium
HEWLETT PACKARD

dizajn Biosfera Art Studio


ComTrade
Computers
222 41 51
222 26 52
222 41 39
Conner
Canon
Epson
Daewoo
Hewlett Packard
Mitsumi
AT&T
Posao = Zabava

POŠTARINA ZA TERITORIJU SRJ
PLAĆENA PO UGOVORU

Personalni računari

pretplata

BIGZ
Bulevar Vojvode Mišića 17
11000 Beograd

POŠTARINA ZA TERITORIJU SRJ
PLAĆENA PO UGOVORU

SEZAM NET

pretplata

BIGZ
Bulevar Vojvode Mišića 17
11000 Beograd

POŠTARINA ZA TERITORIJU SRJ
PLAĆENA PO UGOVORU

Personalni računari

čitalački servis

BIGZ
Bulevar Vojvode Mišića 17
11000 Beograd

Personalni računari 114 . . . čitalački servis

1. Gde upotrebljavate računar (izaberite više odgovora)

- ☐ na poslu
- ☐ kod kuće

2. Koje operativne sisteme koristite u radu (izaberite više odgovora)

- ☐ DOS
- ☐ Windows
- ☐ OS/2
- ☐ UNIX
- ☐ Mac System
- ☐ Netware

3. Koje su oblasti Vašeg interesovanja (izaberite više odgovora)

HARDVER
- ☐ Akvizicija podataka
- ☐ Besprekidno napajanje
- ☐ Dodaci
- ☐ Konfiguracije
- ☐ Memorija / proširenja
- ☐ Miševi/grafičke table
- ☐ Modemske komunikacije
- ☐ Monitori
- ☐ Mreže
- ☐ Multimedija
- ☐ Prenosni računari
- ☐ Radne stanice
- ☐ Skeneri
- ☐ Skladištenje podataka
- ☐ Štampači / ploteri
- ☐ Zvuk

SOFTVER
- ☐ Baze podataka
- ☐ CAD/CAM
- ☐ Finansije
- ☐ Grafika
- ☐ Matematika / statistika
- ☐ Mreže
- ☐ Nauka
- ☐ Obrada teksta
- ☐ Obrazovanje
- ☐ Operativni sistemi
- ☐ Poslovanje
- ☐ Programski jezici /alati
- ☐ Tabelarni proračuni
- ☐ Zabava
- ☐ Zaštita podataka
- ☐ Zvuk

4. Kojom se vrstom posla bavite (izaberite jedan odgovor)

- ☐ Administracija
- ☐ Automatska obrada podataka
- ☐ Komercijala/marketing
- ☐ Rukovođenje
- ☐ Tehnička služba
- ☐ Učenik / student
- ☐ Ostalo ____________

5. Koja je Vaša uloga u procesu nabavke opreme u Vašem preduzeću (izaberite više odgovora)

- ☐ Inicijalno utvrđivanje potreba
- ☐ Izbor modela
- ☐ Izbor dobavljača
- ☐ Odobravanje
- ☐ Savetovanje

6. Koji su Vaši razlozi za upotrebu čitalačkog servisa (izaberite više odgovora)

- ☐ Nabavka u skorije vreme
- ☐ Nabavka u budućnosti
- ☐ Informisanje

ovde savit

Zaokružite broj (najviše pet) za besplatne informacije

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50

Ime i prezime ____________ God. rođenja ______

Ulica ____________ Broj ______

Mesto ____________ Poštanski broj ______

Pozivni broj ______ Telefon ______ E-mail ______

Naziv preduzeća ____________

JANUAR '96 — *Važi do 01 03 1996*

Personalni računari . . . pretplata

Primeraka ________

	6 meseci (6 brojeva)	12 meseci (11 brojeva)
1) za pravna lica (popust 10%)	☐	☐
2) za fizička lica (popust 20%)	☐	☐
3) za đake i studente (popust 30%)	☐	☐

Ime i prezime ____________

Ulica ____________ Broj ______

Mesto ____________ Poštanski broj ______

Pozivni broj ______ Telefon ______ E-mail ______

Naziv preduzeća (samo za pravna lica) ____________

Pretplatnik se obavezuje da će izvršiti uplatu najkasnije 7 dana po prijemu uplatnice. Potvrdu o uplati poslati poštom ili telefaksom. Za đake i studente obavezno je priložiti potvrdu škole / fakulteta.

SEZAM NET . . . pretplata

meseci	pojedinci	firme
1	10	50
2	20	100
6	50	250
12	80	400
16	100	500

Popust za pretplatnike Računara: 10%

Ime i prezime ____________

Ulica ____________ Broj ______

Mesto ____________ Poštanski broj ______

Pozivni broj ______ Telefon ______ E-mail ______

Naziv preduzeća (samo za pravna lica) ____________

Pretplatnik se obavezuje da će izvršiti uplatu najkasnije 7 dana po prispeću uplatnice. Potvrdu o uplati poslati poštom ili telefaksom.

mr Milan Milošević



Internet

Specijalni dodatak časopisa ***računari***
januar 1996

UVOD

Pozdravljam te dragi čitaoče. Odlukom da pročitaš ovaj specijalni dodatak časopisa "Računari" učinio si prvi korak za učlanjenje u zajednicu budućnosti - zajednicu korisnika Mreže. A kada se kaže Mreža, danas se prevashodno misli na Internet.

Korišćenjem znanja iz ovog specijalnog dodatka moći ćeš:

- da ostaneš u vezi sa prijateljima, rođacima i kolegama širom sveta, plativši za to manje nego za avionsko pismo ili telefonski razgovor sa inostranstvom;
- da diskutuješ o svemu što te može zainteresovati i da upoznaš ljude sličnih interesovanja, te da zajedno formirate globalnu zajednicu zainteresovanih za jedno ili za grupu pitanja;
- da pristupiš stotinama informacionih baza i bibliotekama širom sveta;
- da dobiješ stotine dokumenata, časopisa, knjiga i računarskih programa;
- kao i da dobiješ mnoge druge informacije koje će unaprediti tvoj privatni i profesionalni život.

Internet se već danas koristi u svim sferama čovekove delatnosti: u obrazovanju, u proizvodnji, u marketingu... Posle čitanja ovog dodatka nadam se da ćeš moći da efikasno primeniš stečeno znanje i postaneš punopravni član zajednice **korisnika Interneta**.

Povezivanje na "Mrežu" danas daje osećaj avanture. Korišćenje Mreže (da, sa velikim M na početku) podseća na putovanja u inostranstvo. Ima toliko mnogo stvari koje treba uraditi a sve, u početku, izgleda strano. Stigavši u stranu zemlju možete se izgubiti jer je sve strano, jezik ljudi, ulice, zgrade i mnogo toga još. Srećom, većina stanovnika je ljubazna i prijateljski nastrojena. Činjenica je da Mreža ima bogatu tradiciju pružanja pomoći posetiocima i došljacima.

Upravo ovaj dodatak je pokušaj jednog korisnika Interneta da svoja znanja i znanja onih od kojih je učio podeli sa vama. Zbog rečenog, nemojte se ustezati da me pitate. Moje elektronske adrese su **milmil@fon.fon.bg.ac.yu**, **emilosem@ubbg.etf.bg.ac.yu** i **milmil@sezam.co.yu**.

Da biste počeli da koristite servise Interneta potebno je da imate pristup nekom od računara koji je povezan na Internet (nezavisno od nivoa povezanosti) bilo direktno, preko terminala, ili putem modema. Da bi ste nesmetano pratili izloženu materiju nisu potrebna posebna predznanja osim onih koja su vezana za korišćenje računara na nivou korisnika (prijavljivanje sistemu (unos korisnikovog imena i lozinke), aktiviranje programa instaliranih na računaru i slično). Poznavanje operativnog sistema MS-DOS na elementarnom nivou je poželjno, kao i *Unix*-a i/ili *VMS*-a, ali nije obavezno i korisnici bez ovih predznanja uspešno mogu da koriste servise Interneta

OSNOVNI POJMOVI O INTERNETU

Na osnovu svega što čitamo, vidimo i doživljavamo u svakodnevnom profesionalnom i privatnom životu, možemo reći - mi živimo u informatičkom društvu. Od pojedinca do menadžmenta velike korporacije sazreva svest da je ključ uspeha na pragu 21. veka međusobna saradnja na projektima koji su globalni, bilo da je reč o istraživanju i razvoju, marketingu, proizvodnji, obrazovanju, zabavi,...

Danas imamo mogućnost da u "realnom vremenu" razgovaramo sa nekim u Japanu, da napišemo rad od 3000 reči koji ćemo istog dana dati na uvid publici, da vidimo da li *Microsoft* ima neki novi proizvod na tržištu. Sve to za sat vremena, ne izlazeći iz svoje radne sobe i uz zvuke omiljene muzike.

Osnovna pitanja na koja ćemo odgovoriti u ovom poglavlju su: Šta je to Internet?, Šta je to domen? Šta je to Internet broj?

Šta je to Internet?

Internet je veza više individualnih računara primenom protokola TCP/IP, kao i više individualnih mreža (*NSFnet*, *EARN*, itd.) u jednu jedinstvenu logičku mrežu u kojoj svi dele istu šemu adresiranja.

Koreni Interneta nalaze se u "60-tim godinama, kada su istraživači u Americi počeli da eksperimentišu sa povezivanjem računara putem telefonskih linija, koristeći fondove američke Agencije za savremene istraživačke projekte (*ARPA - Advanced Research Projects Agency*). Cilj *ARPA*-e nije bio izgradnja današnje internacionalne mreže, već razvoj mreže za razmenu podataka koja će moći da "preživi" nuklearni udar.

Mreža koja je napravljena na osnovu prvobitnih istraživanja, pod nazivom *ARPANet*, vremenom je rasla i počela se koristiti za razmenu elektronske pošte pod nazivom *e-mail* (e-pošta). Elektronska pošta je, sama po sebi, neka vrsta revolucije u korišćenju računara omogućila je slanje detaljne tekstualne poruke brzinama koje dozvoljavaju telefonske linije.

Sa rastom *ARPANet*-a neki preduzimljivi studenti razvili su postupak za diskutovanje putem računara u realnom vremenu. Ove su, u početku, bile diskusije orijentisane na uskostručna pitanja, ali vrlo brzo počele su diskusije o svim pitanjima koja su mogla ljudima da padnu na pamet.

U '70-tim *ARPA*-a je pomogla napore na razvoju pravila, ili protokola, za prenos podataka između različitih mreža računara. Ovi "internet" (od "*internetworking*") protokoli omogućili su razvoj svetske Mreže koja danas povezuje sve vrste računara, bez obzira na nacionalne granice. Pri kraju "70-ih ostvarene su veze između *ARPANet*-a i sličnih mreža u drugim državama. Svet je sada bio povezan računarskom mrežom. U '80-im, ova **mreža-mreža**, koja je kolektivno postala poznata pod nazivom **Internet**, počela je da se šin fenomenalnom brzinom. Stotine, a zatim i hiljade kolega, istraživačkih institucija i državnih agencija u Americi počele su da povezuju svoje računare u svetsku Mrežu.

Neki preduzimljivi hobisti i kompanije, koji nisu želeli da plate velike troškove povezivanja na Internet (ili nisu mogli da zadovolje stroge državne propise za pristup Internetu), naučili su kako da povežu svoje sisteme na Internet "samo" za korišćenje elektronske pošte i razmenu elektronskih konferencija. Neki od ovih sistema počeli su da dozvoljavaju pristup javnosti, tako da je svako ko ima računar i modem (i dovoljno upornosti) mogao da pristupi Internetu.

Početkom "90-ih Mreža je nastavila da raste eksponencijalnom brzinom. Neke procene govore da obim saobraćaja (broj razmenjenih poruka preko Mreže) raste preko 20% mesečno. Iz tih razloga američke državne organizacije, kao i drugi korisnici, pokušavaju poslednjih godina da prošire Mrežu, odnosno da joj povećaju propusnu moć. Primer za ovo je glavna mreža u Americi, poznata kao "kičmena mreža" (izvorno "*backbone*"), koja je prenosila podatke brzinom od 56000 bita/sek. i koja je, za sadašnji obim saobraćaja, spora. Pre par godina maksimalna brzina je povećana na 1,5, a zatim i na 45 miliona bita/sek. Mrežni eksperti nisu zadovoljni ni ovim brzinama i planiraju izgradnju kičmene mreže koja će prenositi 2 milijarde bita/sek., to jest celu Britansku enciklopediju za jednu do dve sekunde. Druga glavna promena je razvoj komercijalnih servisa koji omogućavaju korišćenje mrežnih servisa brzinama koje su uporedive sa brzinama državnih sistema.

Šta je to domen?

Domen je deo hijerarhije imenovanja u mreži. Ime domena se sintaksno predstavlja skupom imena koja su razdvojena tačkom. Kao i kod standardne poštanske adrese, gde očekujemo ime i prezime, ulicu i broj, mesto i državu,i elektronska adresa ima sličnu strukturu.

Opšta forma Internet adrese je:

`korisnik@ime_racunara`

Ime računara se sastoji iz dva dela:

`mesto.domen`

Primer Internet oznake računara je:

`ubbg.etf.bg.ac.yu`

Ova oznaka, dešifrovana, znači sledeće: reč je o računaru koji se nalazi u Jugoslaviji (državni domen), pripada akademskoj mreži u Beogradu, nalazi se na elektrotehničkom fakultetu u Beogradu i pripada (koristi se za potrebe) Univerzitetske bibiblioteke Beogradskog univerziteta.

Domeni mogu da budu sledeći

A. Domeni Interneta u Americi.

- com - Komercijalni (poslovni) domen. Označava poslovnu organizaciju ili komercijalnu instituciju
- edu - Obrazovni domen
- gov - Državna organizacija (institucija)
- mil - Vojni domen.
- net - Gejtvej (mrežni prolaz - na engleskom *gateway*) ili drugi administrativni host za mrežu (primer "near.net").
- org - Ovaj domen je rezervisan za privatne organizacije koje ne mogu da se uvrste u druge organizacije

B. Državni domeni:

- us - Sjedinjene američke države (SAD)
- uk - Velika Britanija
- yu - Jugoslavija, itd

Postoje i takozvani poddomeni, kao na primer "ac.yu" za akademsku podmrežu Interneta u Jugoslaviji. Usvojen je i termin "Puni kvalifikovani naziv domena" (*FQDN - Fully Qualified Domain Name*) za potpunu oznaku Internet adrese računara.

Šta je to Internet broj?

Svaka mašina na Internetu ima jedinstvenu adresu koju nazivamo **Internet broj** ili **IP adresa**. Internet broj je 32-bitni broj, ali se često predstavlja kao četiri broja koja su razdvojena tačkom ("."), kao na primer "147.3.234.130". Svaki deo Internet adrese koji predstavlja jedan od osam bitova nazivamo "**oktet**". IP adrese i imena domena se ne dodeljuju tek tako,da ne bi došlo do nepotrebne zbrke. Zahtev za dodeljivanjem IP adrese mora da se uputi Mrežnom informacionom centru (**NIC** - the Network Information Center).

S stanovišta korisnika nije neophodno da se pamte Internet brojevi, dovoljno je znati ime računara (odnosno elektronsku adresu). Konverzija

imena računara u Internet broj automatski vrše računari preko kojih se automatski obavlja saobraćaj

Mreže na Internetu

Internet nije jedna mreža već je on "mreža-mreža". Ne postoji jedna mreža pod imenom Internet već postoji više mreža koje su međusobno povezane. Možemo govoriti o sledećim mrežama: **BeoNet**, **EARN**, **UUCP**, **SuraNet**, *itd., koje su međusobno povezane.*

Fizička veza između mreža

Stvarna fizička veza između različitih mreža ima različite forme. Dominantna je veza putem iznajmljenih telefonskih linija, gde se prenosi više od 56 Kbps. Ukoliko se koristi *PSDN*, onda su brzine veće. Danas se u okviru projekata izgradnje nacionalne informacione infrastrukture (*NII*) u Americi grade mreže čija je "brzina" prenosa veća za nekoliko redova veličine.

Nivoi povezanosti sa Internetom

Postoje tri opšta nivoa povezanosti korisnika sa *Internetom*. Ova podela je uslovna i postoje brojne varijacije u načinu klasifikovanja povezanosti korisnika.

• **Prvi nivo povezanosti** ("pristup preko gejtveja") je pristup Internetu sa mreže koja nije stvarno "na" Internetu. Vizuelno ovu činjenicu možemo prikazati tako što ćemo nacrtati dve kružnice koje se međusobno dodiruju. Jedna kružnica je Internet, druga kružnica je mreža koja nije na Internetu. Tačku (računar) kojom su ove dve mreže spojene nazivamo gejtvej (mrežni prolaz - na engleskom *gateway*). Gejtvej dozvoljava mrežama da međusobno komuniciraju. Korisnici na ne-Internet mreži su uskraćeni u mogućnostima da koriste sve servise (mrežne alate) Interneta. Uz prvi nivo povezanosti možete da pristupite servisima Interneta koje vam vaš servisni posrednik (*service provider*) dozvoljava. Većina korisnika sa prvim nivoom povezanosti ima samo e-mail pristup.

• **Drugi nivo povezanosti** ("udaljeni pristup modemom") je pristup preko terminalske veze putem komutiranih telefonskih veza. Ovo je situacija u kojoj korišćenjem modema možete da pristupite *host*-u te se vaš računar ponaša kao terminal priključen na centralni računar (*mainframe*). Drugi nivo povezanosti vas ograničava na korišćenje servisa Interneta za koje se na vašem računaru nalazi poseban program koji nazivamo "klijent". Klijent softver na vašem računaru, kada niste povezani, neće ništa raditi. Programi koji se mogu koristiti uz drugi nivo povezanosti su samo oni programi koji su smešteni na hostu.

• **Treći nivo povezanosti** ("direktni pristup Internetu") je najviši i najskuplji nivo povezanosti sa Internet-om. Uz treći nivo povezanosti direktno ste povezani na Internet i "na vezi" možete biti 24 časa dnevno, sedam dana u nedelji.

Veoma često u primeni je varijacija trećeg nivoa povezanosti nazvana "Direktna veza po potrebi". Kod ovakve veze koriste se protokoli PPP ili SLIP.

Koje mogućnosti nudi Internet?

Mogućnosti koje Internet nudi su zaista brojne. Među njima, svakako, treba izdvojiti:

• E-mail: Elektronska pošta kao bazni servis na Internetu.

• FTP: Fajl transfer protokol (*File Transfer Protocol*) -- pristup bibliotekama fajlova (programi, elektronske knjige, slike, zvučni zapisi). Uz pomoć ovog servisa moći ćete da ih prenesete sa Mreže u svoj računar.

• TELNET: Pristup drugim računarima, bazama podataka, kompjuterizovanim katalozima, izveštajima o vremenu ili informativnim servisima, igrama u realnom vremenu, itd.

• Gopher: (američki glodar sličan krtici) Program koji vam dozvoljava pristup stotinama *on-line* baza podataka jednostavim izborom opcije u meniju. *Gopher* omogućava da kopirate tekstualne fajlove i programe u svoj računar

• WWW: Veb (*World Wide Web*). Pristup dokumentima Interneta na uniforman način, korišćenjem koncepta hiperteksta i uniformnog lokatora resursa Mreže (URL).

• IRC: *Internet Relay Chat* -- Program koji dozvoljava da "razgovarate" sa drugim korisnicima u realnom vremenu

• WAIS: (*Wide-area Information Server*) program koji dozvoljava da pretražite desetine baze podataka odjednom.

ELEKTRONSKA POŠTA

U ovom poglavlju objasnićemo pojam elektronske pošte kao baznog servisa Interneta i suštinu Interneta. Internet i svaka mreža računara malo može da unapredi našu svakodnevnu potrebu da međusobno komuniciramo na najbrži mogući način bez primene koncepta elektronske pošte.

Elektronska pošta ili samo pošta (koriste se i termini email, e mail, e-pošta, epošta) dozvoljava ljudima da pišu jedni drugima ne trošeći vreme na tehničke detalje distribucije pisma. Tehnologija postaje sastavni deo naših života i zbog toga je neophodno da znamo kako ona funkcioniše, barem na najvišem nivou.

Šta je to elektronska adresa?

Elektronska pošta se bazira na konceptu adrese. Elektronska adresa (dalje samo adresa) sadrži sve neophodne informacije da bi poruka stigla bilo gde na svetu. Adresa ne znači da se iza nje nalazi ljudsko biće. Ona može da bude adresa pejdžera, adresa arhivskog servera, ili adresa nekog drugog servisa Interneta iza kojeg stoji računar. Ovi slučajevi proširuju pojam normalne poštanske adrese na adrese koje neće interpretirati čovek već mašina.

Uobičajeno je da se adresa pojavljuje u dva svoja izvorna oblika: jedan u Internet formatu koji sadrži znak "@" i drugi u UUCP formatu, koji sadrži "!" znak. Mi ćemo razmotriti samo Internet format adrese. Korišćenje "!" u UUCP je restriktivno, pošto se na taj način eksplicitno definiše staza kojom će se pošta kretati. Prilikom adresiranja koristi se i znak "%" (znak procenta), koji govori o posebnom načinu "rutiranja" elektronske pošte. Redosled navođenja ovih znakova je bitan i treba precizno proučiti odgovarajuću literaturu pre njihovog korišćenja, što nije predmet ovog dodatka.

Opšta forma Internet adrese je:

```
korisnik@Internet_oznaka_racunara
```

Internet adresa autora je **emilosem@ubbg.-etf.bg.ac.yu** i ona govori da autor ima korisničko ime *emilosem* na računaru sa Internet oznakom *ubbg.etf.bg.ac.yu*. Za naše potrebe neophodno je da koristimo adresu tačno na onaj način kako nam je vlasnik to propisao. Pre nego što počnemo da koristimo usluge elektronske pošte, neophodno je da konsultujemo vlasnika računarske instalacije u vezi sa ispravnim adresiranjem. Pre nego što pošaljete prvu poruku nekome na mreži, probajte da uvežbate slanje poruka samom sebi.

Danas različiti računari imaju različite e-mail programe (ili **korisničke posrednike**) koji imaju više ili manje dodatnih mogućnosti (osim primarnih) za slanje i čitanje primljene pošte. Svaki savremeni e-mail program (korisnički posrednik) mora da ima barem sledeće mogućnosti:

• slanje poruke (komanda "**Send**" posle koje se na ekranu pojavljuje "**To:**" posle čega treba navesti adresu odredišta)

• navođenje predmeta poruke (na ekranu se pojavljuje "**Subject:**")

• kome se šalje kopija poruke (na ekranu se pojavljuje "**Cc:**" ili "**Copy:**")

• čitanje pristigle poruke (komanda "**Read**")

• odgovor na pristiglu poruku (komanda "**Reply**")

• prosleđivanje poruke dalje bez komentara (komanda "**Forward**")

Ovde ćemo, kao ilustraciju, navesti primer korišćenja *UNIX* programa za rukovanje elektronskom poštom "mail". Primer je slanje elektronske poruke za članstvo u YUCCA:

```
$ mail yucca@osmeh.fon.bg.ac.yu
```

posle ovoga pojavljuje se linija za predmet poruke:

```
Subject:
```

gde unosimo željeni tekst kao na primer:

```
Subject:      clanstvo u YUCCA-
```

potom unosimo tekst poruke uz pomoć primitivnog editora teksta. Kraj unosa se registruje unosom ".~" u novom redu.

Sledeći put smo našli poruku posle startovanja mail programa:

```
$ mail
"/usr/spool/mail/milmil": 1 messages 1 new 1 unread
U  1 yucca@osmeh.fon.bg Wed Sep  3
16:38   13/189   Cest tamo
?
```

koja vam daje informaciju o pošiljaocu, kada je poruka poslata, i predmet poruke. Korišćenjem "reply" komande možemo odmah odgovoriti

```
? r
To: yucca@osmeh.fon.bg.ac.yu
Subject: Re: Primio poruku
```

i uneti tekst poruke na opisani način.

Program *mail* se danas dosta retko koristi, pošto je tehnološki zastareo. U primeni su drugi programi koji imaju dodatne mogućnosti i bolji korisnički interfejs.

U prilogu je dat spisak komandi za korišćenje korisničkog posrednika *elm 2.4* koji je znatno savremeniji i sa boljim korisničkim interfejsom u odnosu na program *mail*.

Struktura zaglavlja elektronske poruke

Elektronska poruka ima specifičnu strukturu gde su bitni elementi poruke grupisani u zaglavlja. Značenje pojedinih zaglavlja objasnićemo na primeru

```
From osmeh.fon.bg.ac.yu!yuedi Mon Nov
7 00:31:12 1994
Received: from osmeh.fon.bg.ac.yu by
fon.fon.bg.ac.yu id AA16580; 7 Nov 94
0:31 MEZ
Received: by Rade Zorojic"s
Osmeh.FON.BG.AC.YU (Smail13.1.28.1 #21)
id m0r4H9i-00000i ; Mon, 7 Nov 94
00:37 WET
Message-Id: <m0r4H9i-
00000iC@Osmeh.FON.BG.AC.YU>
From: yuedi@Osmeh.FON.BG.AC.YU (YU EDI
Association)
Subject: YUEDI INFO 01/94 To: mil-
mil@fon.fon.bg.ac.yu (Milan Milosevic)
Date: Mon, 7 Nov 1994 00:37.30 +0100
(MET)
X-Mailer: ELM [version 2.4 PL24alpha3]
Content-Type:
text Content-Length: 3963
=-=-=-=-=-=-=-=-=
=YUEDIINFO-94/01=
=-=-=-=-=-=-=-=-=
JUGOSLOVENSKA ASOCIJACIJA ZA ELEKTRON-
SKU RAZMENU PODATAKA
Beograd, Kneza Milosa br. 20, Post.fah
933
Tel: +381-11-324-9028
Fax: +381-11-235-1036
X.400:/S=YUEDI/ADMD=BEOGRAD400/PRMD=PU-
BLIC C=YU/
Internet: yuedi@osmeh.fon.bg.ac.yu
```

Zaglavlje "**From:**" je bitno, jer nam govori od koga je poruka primljena, a druga dva su manje bitna. One daju "stvarne" adrese sa kojih je poruka došla, odnosno adrese računara preko kojih se poruka kretala.

U elektronskoj poruci na Internetu postoji barem jedno zaglavlje "**Received:**" i najčešće ne više od pet. Većina programa za rukovanje elektronskom poštom omogućuje da se filtriraju ova zaglavlja koja nisu bitna sa stanovišta korisnika (ali sa stanovišta računara koji su učestvovali u prenosu jesu). Zaglavlje "**Date:**" sadrži datum i vreme kada je poruka poslata. Takođe, u poruci se nalazi i zaglavlje "**From:**" koje nam govori o tome ko je poslao poruku. "**Message-ID:**" je namenjeno trasiranju rute elektronske poruke i nije od interesa za korisnika. Zaglavlje "**To:**" prikazuje listu adresa na koje je poruka upućena. Ponekad se pojavljuje zaglavlje "Cc:" koje daje listu dodatnih adresa na koje je upućena kopija poruke. Predmet poruke se nalazi u zaglavlju "**Subject:**"

Redosled zaglavlja poruke varira od sistema do sistema, ali uvek se nalaze ova osnovna zaglavlja koja su bitna za tačnu isporuku. Kada je adresa nekorektna, sistem za slanje pošte je vraća. Vraćena poruka sadrži razlog vraćanja. Ukoliko se poruka vratila zbog neispravne adrese, onda je pošaljite ponovo na ispravnu adresu. U slučaju da je adresa ispravna, kontaktirajte administratora sistema na kome se nalazi adresa na koju šaljete poruku - u poruci je potrebno da navedete i tekst sistemske poruke koja je vraćena.

Šta je to diskusiona lista?

Ljudi koji imaju zajedničke interese žele da međusobno komuniciraju. Savremen način diskutovanja je uz primenu elektronske pošte, odnosno primenom koncepta diskusione liste.

Koncept diskusione liste podrazumeva dva pojma: adresu diskusione liste i listu korisnika.

Adresa diskusione liste je adresa na koju se šalju prilozi o temi koja nas interesuje. Specijalan program koji obrađuje poruke diskusione liste šalje primljenu poruku svim korisnicima koji žele da prate diskusiju na navedenu temu ili da učestvuju u njoj. U 8. poglavlju detaljno su objašnjeni neki programi koji omogućavaju realizaciju ovog koncepta (*listserv*, *majordomo*, *listproc*, *mailbase*).

ELM - program za prijem i slanje elektronske pošte

ELM je specijalni program za rukovanje elektronskom poštom (korisnički posrednik) pod operativnim sistemom *Unix*. ELM je, kao i drugi programi za rukovanje elektronskom poštom, kombinacija mogućnosti računara za memorisanje elektronskih poruka u vidu fajlova i znakovnog (slovnog) korisničkog interfejsa koji koristi meni za kretanje kroz elektronsku poštu. On se nalazi na većini *Unix* baziranih hostova na Internetu.

Korisnički posrednik ELM je izabran u cilju demonstracije mogućnosti koje jedan savremeni korisnički posrednik treba da ima. Svaki operativni sistem ima jedan ili više korisničkih posrednika o čemu treba konsultovati administratore sistema (*VMS* ima *MAIL-11*, *MS-DOS* ima *PMAIL*, itd.) i odgovarajuća uputstva za korišćenje.

Elm se startuje kucajući u komandnoj liniji

```
$ elm
```

i pritiskajući taster <ENTER>

Dobijate meni sa porukama koje vas čekaju, zajedno sa najvažnijim komandama koje možete izvršiti. Na primer:

```
Mailbox is "/usr/spool/mail/milmil",
with 3 messages [ELM 2.3 PL11]
-> 1   Nov 7   YU EDI Association (88)
   YUEDI INFO 01/94
   2   Nov 2   Elektroprivreda      (37)
   emilosem (fwd)
   3   Nov 1   YU EDI Association (89)
   emilosem
   4   Nov 1   YU EDI Association (37)
   hej (fwd)

You can use any of the following com-
mands by pressing the first character;
d)elete or u)ndelete mail, m)ail a
message, r)eply or f)orward mail,
q)uit
To read a message, press <return>. j =
move down, k = move up, ? = help
```

Svaka linija pokazuje datum prijema poruke, ko ju je poslao, koliko linija ima poruka, i predmet poruke. Ukoliko koristite VT100 terminal (ili emulaciju VT100 terminala), onda se tasterima za kretanje gore/dole možete kretati od poruke do poruke. U ostalim situacijama dovoljno je da otkucate broj poruke koju želite da obradite.

Kada čitate poruku, ona je podeljena na delove od 24 reda koji su prikazani na ekranu. Pritiskom na taster <SPACE> (razmaknica na tastaturi) prelazite na sledeću grupu redova poruke. Pritiskom tastera **r** odgovarate na poruku. Pritiskom na taster **q** (od "*quit*") ili **i** (od "*index*") vraćate se u meni.

U glavnom meniju pritisak na taster <ENTER> dozvoljava vam da počnete slanje nove poruke. Za brisanje poruke dovoljno je da pritisnete slovo **d**.

Kada ste završili sa obradom pošte, nalazite se u glavnom meniju, a ako želite izlazak iz *elm*-a pritisnite **q**. *Elm* vas tada pita da li zaista želite da obrišete poruke markirane za brisanje. Pritisnite **y** (za da) ili **n** (za ne). Posle toga *elm* vas pita da li želite da poruke koje ste pročitali, a niste ih markirali za brisanje, smestite u elektronsku fasciklu (folder). Pritisnite **y** (za da) ili **n** (za ne)

Problem sa korišćenjem *elm*-a je što koristi opšti editor teksta kao što je *emacs* ili *vi* na koje nisu svi korisnici navikli, te je potrebno uložiti dodatno vreme za obuku. Ukoliko želite da sačuvate poruku u vašem računaru pritisnite **s**. kada ste u režimu čitanja poruke ili kada ste u glavnom meniju. Program predlaže ime koje po želji možete promeniti. Posle izlaska iz *elm*-a taj fajl možete preimenovati i zatim izvršiti "*download*" (preneti fajl iz udaljenog računara sa kojim ste povezani u vaš računar, uz korišćenje modema).

Kako da se pošalje poruka u drugu mrežu?

Postoje mreže koje nisu direktno povezane sa Internetom ili koje su preko "gejtveja" (*gate way* – mrežni prolaz) u vezi sa njim, tako da je moguće proslediti poruke. Prilažem listu nekoliko većih mreža, uz opis načina kako da pošaljete poruku na e-mail adrese na njima

• America Online
Udaljite sva prazna mesta (blenkove) iz imena korisnika i dodajte "aol.com" da biste dobili

```
korisnik@aol.com
```

Korisnici *America Online* koji žele da pošalju poruku korisniku na Internet treba da u polju "To:" unesu Internet adresu

• ATTMail
Vašu poruku adresirajte na sledeću adresu:

```
korisnik@attmail.com.
```

Sa *ATTMail*-a korisnik treba da pošalje poruku u sledećoj formi:

```
internet!domen!korisnik
```

Ukoliko je moja internet adresa **emilosem@ubbg.etf.bg.ac.yu**, sa stanovišta korisnika *ATTMail*-a moja adresa je

```
internet!ubbg.etf.bg.ac.yu!emilosem
```

• CompuServe
Korisnici *CompuServe*-a imaju numeričku adresu u formi **73727,545**. Da bi ste poslali poruku korisniku na *CompuServe*-u zamenite zarez (",") tačkom (".") i dodajte "@compuserve.com". Na primer:

```
73727.545@compuserve.com
```

• Fidonet
Za slanje poruke korisniku na BBS *Fidonet*, potreban vam je broj koji on koristi da bi se prijavio sistemu i njegov "broj čvora". *Fidonet* broj čvora se sastoji od tri broja u formi **1:422/140**. Prvi broj govori u kojoj se geografskoj zoni nalazi BBS (1-Sjedinjene Američke Države i Kanada, 2-Evropa, 3-Azija, 4-Južna Amerika). Drugi broj predstavlja BBS mrežu, a treći broj čvora na toj mreži. Da bi ste poslali poruku morate koristiti slova f,n, i z (f za *Fidonet*, n za mrežu, a z za zonu). Gornja adresa postaje

```
f140.n422.z1
```

Na ovako dobijenu adresu dodajte "fidonet.org" odnosno

```
f140.n422.z1.fidonet.org
```

Sada treba da dodate "Ime.Prezime@" odnosno ime i prezime korisnika. Konačno, *Fidonet* korisnik ima Internet adresu:

```
Ime.Prezime@f140.n422.z1.fidonet.org
```

Pojedine države imaju svoje gejtveje na *Fidonet* koji mogu uticati na adresu. Na primer, da je gornja adresa u Nemačkoj onda bi ona bila sledeća:

```
Ime.Prezime@f140.n422.z1.fidonet.de
```

Slanje poruke sa *Fidoneta* je potpuno drugačije, ali to nije predmet ovog rada pošto ste vi korisnik Interneta.

• MCIMail
Da bi ste poslali poruku nekome na mreži *MCI-Mail* dodajte "@mcimail.com" na njegovo ime ili numeričku adresu. Na primer:

```
444-[illegible]@mcimail.com
ili
bush@mcimail.com
```

Ukoliko ima više korisnika sa istim imenom morate navesti njegovu numeričku oznaku.

• Peacenet
Adresa za slanje na *Peacenet* mrežu je u formi

```
korisnik@igc.org
```

• Prodigy
Adresa je u formi

```
korisnikov_identifikacioni_broj@prodigy.com
```

Korisnici *Prodigy* mreže moraju da doplate za slanje pošte preko Interneta.

TELNET

Šta je to TELNET?

TELNET je program koji omogućuje korisnicima na Internetu da se prijave (uloguju) na drugi računar na Internetu i da koriste usluge servisa koji su raspoloživi na tom računaru. Kada se aktivira TELNET, komande se šalju sa vašeg terminala lokalnom TELNET servisu, a on ih prosleđuje udaljenom računaru (nazovimo ga odredišni računar, a računar sa kojeg aktiviramo TELNET nazvaćemo polaznim računarom).

Korišćenje TELNET omogućuje da se naše komande izvršavaju interaktivno. TELNET nam omogućuje da se prijavimo na odredišnom računaru i to kako na svoj račun (ako ga imamo) tako i na neki od javnih računa (*anonymous*, *guest*, gost, itd...). TELNET takođe možemo koristiti za pretraživanje baza podataka na odredišnom računaru, da listamo biblioteke fajlova, ili da koristimo druge javne servise koji su danas na raspolaganju korisnicima. Pored toga, TELNET omogućuje da pristupimo *gopher* ili WWW servisima koji, možda, nisu instalirani na polaznom računaru.

Pojam elektronske adrese smo uveli ranije. Opšta forma je:

```
korisnik@Internet_oznaka_računara
```

TELNET adresa je slična.

Ona se sastoji samo od Internet oznake računara, odnosno:

```
Internet oznaka računara
```

Primeri nekih TELNET adresa su:

```
fon.fon.bg.ac.yu
ubbg.etf.bg.ac.yu
rcub.rcub.bg.ac.yu
osmeh.fon.bg.ac.yu
```

Ili, ona može da se zada u vidu okteta (IP adresa), kao na primer:

```
128.118.36.5
192.160.13.1
```

U određenim prilikama TELNET adresa sadrži i broj sa desne strane. Taj broj govori o broju "porta". Broj porta nema veze sa hardverskim portovima na računaru. On govori o vrsti programa ili servisa koji želite da aktivirate. Standardni broj porta je 23.

Primer TELNET adresa sa brojevima portova je:

```
seabass.st.usm.edu 23
cybernet.cse.fau.edu 2010
128.118.36.5 23
192.[illegible].13.[illegible] 66
```

Kako se koristi TELNET?

Prilikom korišćenja TELNET-a možemo identifikovati sledećih sedam koraka:

INDEKS AUTORA

INDEKS TEMA

Komunikacije

Masovna memorija

Mekintoš

Mikroprocesori i čipovi

Mreže

Muzika

Nabavka računara i opreme

Operativni sistemi

Obrada teksta

Periferijska oprema

Performanse računara

Pitalice

Programski jezici

Računari u izlogu

Razglednice i reportaže

Samogradnja

Savetnik

Specijalne primene računara

Štampači

Tabelarni proračuni

Tehnike programiranja

Indeks tekstova u 1995 godini

Umetci

YU računarski život

Zaštita

1. Aktiviranje TELNET programa

TELNET program se aktivira unosom komande **TELNET**. Kod nekih računara naziv TELNET programa može da bude i drugačiji što treba proveriti sa administratorima sistema.

Primer:

```
$ telnet ......fon.bg.ac.yu
Trying 147.91.178.8...
Connected to ...meh.fon.bg.ac.yu.
Escape character is "^]".
FreeBSD (...FON.BG.AC.YU)
(ttyp0)
```

2. Davanje TELNET programu adrese odredišnog računara na koji želimo da se povežemo (u nekim TELNET paketima 1 i 2 korak mogu da se povežu)

Kod nekih programa posle aktiviranja TELNET programa računar vas pita za adresu odredišnog računara a kod nekih se koristi sledeća komanda kada se pojavi znak spremnosti za prijem TELNET komandi (najčešće je to "**telnet** >").

```
open <odredišni racunar> <broj_porta>
```

Odnosno:

```
TELNET> open <odredišni_racunar> <broj porta>
```

Posle izvesnog vremena pojavljuje se poruka koja govori o tome da vaš računar pokušava da uspostavi vezu sa udaljenim računarom (poruka: **Trying**). Kada je veza uspostavljena računar pokazuje poruku da je veza uspostavljena (**Connected to**).

Na primer ako želite da se prijavite na računar Fakulteta organizacionih nauka sa adresom **fon.fon.bg.ac.yu** onda treba da unesete sledeću komandu:

```
TELNET> open fon.fon.bg.ac.yu
Trying fon.fon.bg.ac.yu
Connected to fon.fon.bg.ac.yu
Escape character is "^]"
```

3. Markiranje "*escape* karaktera"

Posle potvrde da je veza uspostavljena računar vam daje takozvani "escape karakter" koji će vam često biti potreban. Najčešće je to karakter "^]" (<CONTROL>])

4. Prijavljivanje odredišnom računaru

Procedura prijavljivanja odredišnom računaru je ista kao kada ste se prijavili polaznom računaru (unosite korisničko ime i lozinku). Lista korisničkih imena sa javnim lozinkama biće navedena u tekstu niže.

5. Podešavanje "emulacije terminala"

Emulacija terminala govori o tome kako će se karakteri koje šalje odredišni računar pojavljivati na polaznom terminalu. Najčešći izbori su VT100 ili ANSI terminali. Neki TELNET servisi automatski vrše podešavanje emulacije terminala tako da to nije problem.

Ukoliko se na ekranu pojavi tekst koji nije čitljiv, to znači da ste izabrali pogrešnu emulaciju terminala i ostaje vam da se odjavite i prijavite ponovo. Ovde do izražaja dolazi "*escape* karakter" jer on služi za prelazak u komandni režim TELNET programa, gde možemo otkucati komandu "**bye**" ili "**quit**" da bi smo završili TELNET sesiju.

6. Korišćenje servisa i programa odredišnog računara

Sada možete aktivirati programe ili servise odredišnog računara. Procedura je ista kao i za korišćenje servisa i programa na polaznom računaru.

7. Kraj rada

Kraj TELNET sesije je kada otkucate naredbu za kraj. To je najčešće **quit**, a ponekad i "**bye**".

Napomena: Posle aktiviranja TELNET programa svaki niz znakova koji unesete preko tastature biće prenet odredišnom računaru i on će ih izvršavati.

Osnovne komande za korišćenje TELNET-a

Kada se nalazite u komandnom režimu programa TELNET, na raspolaganju vam je ...

komandi zavisno od njegove implementacije. Potpuni spisak komandi TELNET-a dobijate ako otkucate **help**, a objašnjenje o nekoj komandi ako otkucate **help <telnet_komanda>**.

Osnovne TELNET komande su:

• **CLOSE** - zatvara TELNET vezu sa odredišnim računarom i vraća vas u komandni režim. Ukoliko ste u komandnom režimu, napuštate TELNET.

• **QUIT** - Napuštanje TELNET programa. Ukoliko ste povezani na odredišni računar, QUIT raskida vezu sa njim i napušta TELNET.

• **SET ECHO** - Ukoliko ne vidite šta kucate ili ukoliko otkucano vidite duplo, ova komanda rešava takav problem.

• **<ENTER> ili <RETURN>** - Pritiskom na ove tastere u komandnom režimu prelazimo u režim TELNET sesije.

• **OPEN** - Uspostavljanje veze sa odredišnim računarom.

FTP

Šta je to FTP?

FTP (*File Transfer Protocol*) je primarni metod transfera fajlova preko Interneta. Na mnogim sistemima FTP (piše se i malim slovima ftp) je ime programa koji implementira protokol za transfer fajlova između računara. Danas je moguće sa velikog broja računara na Internetu kopirati fajlove koristeći koncept anonimnog (*anonymous*) korisnika. Posle uspostavljanja veze računara treba se prijaviti kao korisnik "*anonymous*" (na nekim instalacijama "*guest*" ili "*guest*") i treba umesto lozinke (*password*) otkucati svoju e-mail adresu.

Brzina transfera fajlova zavisi od kvaliteta linije preko kojih su računari povezani. Poželjno je da se transfer fajlova vrši van radnog vremena, da zbog gustine "saobraćaja" ne bi dolazilo do zagušenja na spojnim vezama. To je u skladu sa pravilima lepog ponašanja na Mreži.

Koje su bazne komande FTP-a?

Stvarni oblik komande kojom se aktivira ftp varira od sistema do sistema, ali je to uglavnom komanda ftp. Vezu je moguće ostvariti na dva načina: navođenjem imena hosta ili navođenjem Internet broja. U nekim slučajevima ime hosta se ne prihvata i onda kao jedini izbor ostaje Internet broj.

Oblik komande je:

```
ftp ime hosta
```

Na primer: povezivanje sa računarom osmeh.fon.bg.ac.yu vrši se komandom:

```
ftp osmeh.fon.bg.ac.yu
```

Kao odgovor na uspešno uspostavljenu vezu dobija se:

```
Connected to osmeh.fon.bg.ac.yu
```

Ukoliko imate otvoren radni nalog na tom računaru, možete se prijaviti kao autorizovani korisnik i obaviti sve aktivnosti transfera fajlova. Ukoliko to nije slučaj, prijavite se kao korisnik "anonymous" (ili "guest") i u liniji za lozinku navedite svoju e-mail adresu. Računar koji koristite za transfer fajlova nazvaćemo "polazni računar", a računar sa kojim je uspostavljena veza nazvaćemo "odredišni računar". Ukoliko je sve bilo u redu na ekranu se pojavljuje

```
ftp>
```

što znači da je odredišni računar spreman za prijem ftp naredbi.

Bazne naredbe za transfer fajlova su:

• **dir** - listanje sadržaja tekućeg direktorijuma

• **cd** <ime_direktorijuma> - promena direktorijuma

• **get** <ime_fajla> - kopiranje fajla sa imenom <ime_fajla> iz odredišnog računara u tekući direktorijum polaznog računara

• **mget** <ime_fajla1> <ime_fajla2>

<ime_fajla n> - kopiranje fajlova <ime_fajla(i)> (gde je (i) od 1 do n) u tekući direktorijum polaznog računara

- **put** <ime_fajla> - kopiranje fajla sa imenom <ime_fajla> iz tekućeg direktorijuma polaznog računara u tekući direktorijum odredišnog računara
- **mput** <ime_fajla1> <ime_fajla2> ... <ime_fajlan> - kopiranje fajlova <ime_fajla(i)> (gde je od 1 do n) u tekući direktorijum polaznog računara
- **ascii** - režim transfera fajlova u ASCII formatu
- **binary** - režim transfera binarnih (ne-ASCII) fajlova
- **help** <komanda> - opis komande sa imenom <komanda>. Ukoliko se ne navede <komanda> onda se dobija lista svih raspoloživih ftp komandi

Primer FTP sesije

1. FTP sesija je sa računarom fon.fon.bg.ac.yu.

```
$ ftp fon.fon.bg.ac.yu
Connected to fon.fon.bg.ac.yu
220 fon.fon.bg.ac.yu FTP server
(Version 5.60 #1) ready.
```

2. Prijavili smo se kao korisnik anonymous

```
Name (fon.fon.bg.ac.yu:yuedi):
anonymous
331 Guest login ok, send ident as
password.
```

3. Lozinka za pristup je tekuća e-mail adresa

```
Password:
230 Guest login ok, access restric-
tions apply.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer fi-
les.
```

4. Lista komandi ftp-a

```
ftp> ?
Commands may be abbreviated. Com-
mands are:
!, debug, mget, pwd, status,
$, dir, mkdir, quit, struct,
```

5. Provera radnog statusa i utvrđivanje režima prenosa ASCII fajlova

```
ftp> status
Connected to
fon.fon.bg.ac.yu.BG.AC.YU
No proxy connection.
Mode: stream; Type: binary; Form:
non-print; Structure: file
Verbose: on; Bell: off; Prompting:
on; Globbing: on
Store unique: off; Receive unique: off
Case: off; CR stripping: on
Ntrans: off
Nmap: off
Hash mark printing: off; Use of
PORT cmds: on
```

6. Sadržaj tekućeg direktorijuma (komandom dir)

```
ftp> dir
200 PORT command successful.
150 Opening ASCII mode data connec-
tion for /bin/ls (0 bytes).

Directory: /
allfiles      31-08-92 4142  File
list of current dir & all subdirs
hp48          10-05-92 <DIR>
HP48SX programs & informations
info          10-05-92 <DIR>
FON, FFS & networks informations
msdos         10-05-92 <DIR>
MS-DOS programs & informations
os2           10-05-92 <DIR>
OS/2 programs & informations
unix          10-05-92 <DIR>
UNIX programs & informations
upload        21-04-93 <DIR>
Uploads
226 Transfer complete.
```

7. Promena režima transfera fajlova iz binarnog u ascii

```
ftp> ascii
200 Type set to A.
```

8. Promena direktorijuma

```
ftp> cd msdos/misc
250 CWD command successful.
```

9. Listanje sadržaja tekućeg direktorijuma

```
ftp> dir
200 PORT command successful.
150 Opening ASCII mode data connec-
tion for /bin/ls (0 bytes).
Directory: msdos/misc
4dpatch.zip    20-01-93 49277
4DOS patch
aaa v a.zip    08-03-92 13372
VGA adapter switcher.
addram.zip     09-11-92 32829
Add RAM to PC using EMS 4.0
allfiles       31-08-92 2075
File list of current dir
[...]
.              09-03-69 <DIR>
226 Transfer complete.
```

10. Uzimanje fajla

```
ftp> get allfiles
local: allfiles remote: allfiles
200 PORT command successful.
150 Opening BINARY mode data con-
nection for allfiles (2855 bytes).
226 Transfer complete.
2855 bytes received in 0.41 se-
conds (6.8 Kbytes/s)
```

11. Kraj ftp sesije

```
ftp> bye
221 Goodbye.
```

Tipovi fajlova: ASCII i binarni

Objasnili smo mehanizam transfera fajlova, ne objašnjavajući pojmove koji su vezani za format fajlova. Osnovna podela fajlova, za naše potrebe, je na ASCII i binarne fajlove. ASCII je američki standardni kod za razmenu informacija (*American Standard Code for Information Interchange*), tj. 7-bitni ili 8-bitni kod koji se koristi za razmenu informacija između računarskih sistema. Ne ulazeći u detalje, bitno je znati da će se ASCII tekstualni fajl prikazati na isti način na svakom računaru.

Binarni fajlovi su fajlovi koji mogu da rade samo na izvesnim mašinama ili sa izvesnim programima. Dobri primeri binarnih fajlova su fajlovi sa slikama i zvukom, programi koji se izvršavaju na raznim operativnim sistemima, itd.

Režim transfera koji se podrazumeva u ftp je ASCII, sem ako parametrizacija nije izvršena drugačije. Da bi se izvršio prenos binarnih fajlova to mora da se posebno naglasi, inače mogu da nastanu problemi. Režim prenosa binarnih fajlova se jednostavno navodi komandom

```
binary
```

pre nego što izvršite njihov transfer. Kod nekih ftp programa mogu da se konste i neke druge komande. te je zbog toga potrebno konsultovati uputstvo za korišćenje. Kada ponovo želite da prenesete ASCII fajl otkucajte

```
ascii
```

Da bi ste utvrdili režim prenosa fajlova otkucajte naredbu

```
status
```

pri čemu će vam računar prikazati više informacija od kojih će jedna biti i režim transfera fajlova (transfer mod).

Šta je to FTPMAIL?

Ukoliko vaš računar nema ftp, to ne znači da transfer fajlova ne možete da obavite. U tu svrhu koristi se alat pod nazivom *FTPMAIL* - transfer fajlova korišćenjem standardnog servisa elektronske pošte.

Procedura jedne *ftpmail* sesije je sledeća:

1. Pošaljite e-mail poruku, sa ftpmail komadama u njenom telu, najbližem ftpmail serveru.
2. FTPMAIL server će vam odgovoriti da je zahtev primljen i koliko zahteva ima da obradi pre vašeg. U nekim situacijama odgovor je rezultat vašeg zahteva.
3. Za dan ili dva (zavisi od opterećenja ftpmail servera) dobićete e-mail sa fajlovima koje ste tražili.

Da bi se sve ovo uradilo, potebno je potražiti adresu najbližeg **ftpmail** servera. Server *ftpmail* je

razvijen u *Digital Western Research Laboratory* i adresa njihovog ftpmail servera je **ftpmail@decwrl.dec.com**.

Korisne e-mail adrese ftpmail servera su:
ftpmail@grasp.insa-lyon.fr Francuska
bitftp@vm.gmd.de Nemačka
ftpmail@ftp.uni-stuttgart.de Nemačka
ftpmail@ftp.luth.se Švedska
ftpmail@src.doc.ic.ac.uk Engleska
ftpmail@cs.uow.edu.au Australija

U "**Subject:**" liniji ne treba ništa pisati (ili možete napisati bilo šta pošto to neće biti obrađeno) a u telu poruke treba staviti sledeće naredbe:

```
reply <vaša_Internet_adresa>
connect <email_adresa_ftp_servera>
<transfer_mod>
chdir <direktorijum>
get <ime_fajla>
quit
```

Značenje komandi je sledeće:

- **reply** <vaša_Internet_adresa> - Komanda koja govori *ftpmail* serveru gde želite da fajl bude poslat.
- **connect** <adresa_ftp_servera> - Adresa *ftpmail* servera kome želite da pristupite. Kod nekih *ftpmail*-ova koristi se naredba open.
- <transfer_mod> - Režim transfera fajlova koji može da bude: *ascii* ili *binary*.
- **chdir** <direktorijum> - Direktorijum iz koga želite da uzmete fajlove. Korišćenjem *ftpmail*-a možete samo jednom da primenite ovu komandu.
- **get** <imefajla> - Naredba kojom preuzimate željeni fajl
- **quit** - Završetak rada.

Napomena: Pre primene *ftpmail*-a proverite kod administratora sistema preko koga koristite e-mail da li imate neko ograničenje u vezi njegovog korišćenja. Drugo, ukoliko ste izvršili transfer binarnih fajlova, njih ćete morati dekodirati, pošto su oni pre slanja kodirani tako da ih dobijete kao ASCII fajlove. Postoje dva načina za njihovo dekodiranje - prvo, možete koristi program za dekodiranje koji se nalazi na vašem Internet serveru ("uudecode"), a drugi način je primena programa "btoa" (binary to ascii).

Šta je to kompresija fajlova?

Korisnici računara znaju da je stalno prisutan problem sa raspoloživim prostorom na disku, zbog njegovog brzog punjenja brojnim fajlovima. Cena prostora na disku je sve niža po megabajtu, ali narasle potrebe i nove mogućnosti informacione tehnologije čine da je ovaj problem stalno prisutan. U cilju ekonomičnijeg raspolaganja memorijskim prostorom razvijene su razne tehnike kompresije podataka.

Fajlove koje retko koristimo možemo komprimovati i samim tim smanjiti cenu njihovog skladištenja. Većina fajlova koji mogu da se dobiju primenom ftp-a su komprimovani (izvršena je njihova kompresija). Da bi se mogli koristiti oni moraju da se dekompresuju primenom programa za dekompresiju. Pošto postoji veliki broj tehnika kompresije, neophodno je da znamo kako ćemo prepoznati program za kompresiju da bi smo upotrebili adekvatan program za dekompresiju. U ovom tekstu nećemo ulaziti u detalje kompresionih tehnika, već ćemo navesti samo nazive često korišćenih metoda kompresije i način kako ćemo na osnovu oznake fajla prepoznati primenjeni metod.

Pošto su danas u primeni stotine kompresionih metoda, razvijene su tehnike koje olakšavaju njihovo prepoznavanje. Ako koristite ftp servis Interneta potrebno je da znate par činjenica. Kao prvo, većina ftp direktorijuma ima fajl READ.ME (ili PROCITAJ.ME) koji sadrži indeks svih fajlova u direktorijumu. Na bolje organizovanim ftp serverima naveden je i spisak korišćenih programa za kompresiju (odnosno dekompresiju), sa listom ftp servera gde se oni mogu naći. Drugo, potrebno je da pogledate ekstenziju fajlova, te da na osnovu priložene liste odredite koji je program za kompresiju korišćen. Većina programa za kompresiju i dekompresiju je u javnom vlasništvu, te ne treba da bude veći problem sa njihovim korišćenjem.

U priloženoj listi date su najpopularnije ekstenzije komprimovanih fajlova i koji program za dekompresiju treba koristiti, kao i dodatna informacija u vezi sa svakom ekstenzijom. Ova lista je referentna i ona će vam svakodnevno biti potrebna.

Ekstenzija fajla	Mod za transfer	Program za dekompresiju	Komentar
.txt, .TXT	ASCII		Tekstualni dokument. Dekompresija nije neophodna
.ps .PS	ASII		Dokument u PostScript formatu (u Adobe jeziku za opis dokumenata). Moguće je štampanje dokumeta u bilo kom PostScript štampaču, ili uz primenu vizuelizatora (previewer) za PostScript.
.doc DOC	ASCII		Drugi način označavanja tekstualnih dokumenata. Kod ove oznaka treba biti oprezan jer se ona koristi i za Microsoft Word dokumente koji su binarni fajlovi. Dekompresija nije potrebna.
Z	Binarni	uncompress	Ova oznaka govori da je primenjen Unix-ov program za kompresiju. Za dekompresiju se koristi naredba: **uncopmress imefajla.Z** Postoje programi za dekompresiju ovih fajlova i pod MS-DOS operativnim sistemom.
.zip .ZIP	Binarni	PKZip Zip/Unzip	Fajl je komprimovan programom PKZIP pod OS MS-DOS. Paket programa za kompresiju/dekompresiju se nalazi pod imenom PKZIP204.EXE (poslednja verzija). Postoje verzije ovog programa za razne OS.
.gz	Binarni	gunzip	Unix verzija ZIP-a. Komandom **gunzip imefajla.gz** vrši se dekompresija
.zoo, .ZOO	Binarni	zoo	Unix i MS-DOS kompresioni format.
.shar, .Shar	Binarni	unshar	Unix format za kompresiju.
.tar	Binarni	tar	Unix format za kompresiju. Konste se za smeštaj više fajlova u jedan veći fajl. Većina tar-ovanih fajlova je komprimovana nekim drugim programom za kompresiju te je dekompresija dvofazna.
.sit .Sit	Binarni	Stuffit	Macintosh-ov format za kompresiju.
.arc, .ARC	Binarni	ARC, ARCE	MS-DOS format za kompresiju.
.LHZ	Binarni	LHARC	MS-DOS format za kompresiju.
.z	Binarni	unpack	Unix format za kompresiju.

Napomena: Pre uzimanja fajla proverite njegovu veličinu, pošto se može desiti da vreme transfera može da bude dugo, a da se pri kraju transfera ispostavi da nemate dovoljno prostora na disku.

PRAVILA LEPOG PONAŠANJA NA MREŽI

Internet nisu samo povezani računari i softver koji se koristi. Internet su pre svega ljudi koji ga koriste. Svaka grupa ljudi, pre ili kasnije, razvija svoju sopstvenu kulturu i pravila koja upravljaju njihovim ponašanjem. Internet danas povezuje milione ljudi i oni su razvili specifična pravila ponašanja koja možemo nazvati pravila lepog ponašanja na Mreži ili, kraće, bonton Mreže (izvorno Netiquette).

U prvo vreme korišćenja Interneta vi ćete, kao nekada i ja, pratiti ono što se dešava na mreži: kopiraćete fajlove koji vas interesuju, pratićete elektronske konferencije, primaćete diskusione liste i slično. Posle izvesnog vremena poželećete da se uključite u neku diskusiju, odnosno poželećete da nešto kažete o sebi. To je trenutak kada se vaš život menja, kada iz uloge posmatrača prelazite u ulogu aktivnog učesnika života na Mreži.

Možete lako napraviti grešku ako počnete da pišete o računarima na listi koja je namenjena diskusiji o političkim problemima; možete da šaljete besmislene poruke na neke adrese tako da iritirate korisnike i mnogo drugih stvari koje mogu biti besmislene i po vaš renome pogubne.

U sledećoj tabeli data je lista stvari koje NE TREBA i koje TREBA raditi (prema Bobu Krispenu, iz serije tekstova "*Internet Workshop*" Patrika Daglasa Krispena):

NE TREBA

NE TREBA citirati celu poruku na koju odgovarate.

• • •

NE TREBA odgovarati na poruku bez navođenja predmeta na koji odgovarate. Razlog je prost: desetine ODGOVORA može da se nađe između originalne poruke i vašeg odgovora.

• • •

Ne šaljite poruke tipa "Zašto neko ne kaže nešto o ...?"

• • •

NE šaljite poruke koje u jednom redu imaju više od 70 karaktera. Neki čitači elektronske pošte odbacuju redove koji imaju više od 70 karaktera tako da vaša diskusija ne može da bude čitljiva.

• • •

NEMOJTE SLATI PORUKE koje imaju samo velika slova. Poruke samo sa velikim slovima nisu čitljive.

• • •

NEMOJTE nikada zaboraviti značaj poverljivosti poruke. Veoma je lako da pismo koje je intimno upućeno jednoj ličnosti bude prosleđeno celoj grupi.

• • •

NEMOJTE slati poruke koje mogu da predstavljaju službeni stav vaše organizacije ili da pravite posao.

• • •

Nemojte zaboraviti da sagovornicima naglasite razliku između ozbiljnih iskaza i satire i sarkazma.

• • •

Ne šaljite poruke tipa "I ja" ili "Ne znam"

TREBA

Citirajte poruku u neophodnom obimu. Nemojte u poruku uključivati zaglavlje prethodne poruke više od jednog reda.

• • •

TREBA da istaknete predmet odgovora (kratko), ili da ga parafrazirate. Ukoliko je originalna poruka bila "YUEDI" potrebno je da navedete "Re: YUEDI". Neki programi to rade automatski, a neki ne. Bez obzira, potrudite se da to uradite kako treba

• • •

Uvek postoji rizik da se počne novi lanac diskusija o predmetu o kome je grupa vodila mali rat. Ukoliko preuzimate taj rizik, recite nešto o sebi i u vezi sa predmetom koji stavljate na dnevni red.

• • •

Kada ste došli do kraja reda poruke obavezno pritisnite <RETURN>. Neki editori teksta simuliraju da ubacuju kraj reda a u stvarnosti ne, tako da je vaš paragraf u stvari jedan red teksta

• • •

Koristite normalnu veličinu slova. Razdvojite vaše paragrafe praznim redom. Učinite vašu poruku prihvatljivom za čitaoca

• • •

Pročitajte "To:" i "Cc:" pažljivo pre nego što pošaljete poruku. **Budite sigurni da želite poruku da pošaljete na tu adresu.**

• • •

Tretirajte svaku poruku kao poruku koju biste poslali svom šefu, ministru ili najgorem neprijatelju.

• • •

Nemojte zaboraviti da se boja vašeg glasa ne može čuti. Koristite kombinacije znakova (*emoticons* ili osmesi) kao :-). Koristite velika slova gde je potrebno i konvencionalne kombinacije znakova da naglasite delove teksta.

• • •

NEMOJTE zaboraviti da **dobro tempirano ćutanje znači više elokventnosti od govora.**

Više o bontonu na Mreži (Internet) možete saznati ako zatražite više informacija na adresi **info@albion.com**.
Na istoj adresi možete poručiti knjigu "*Netiquette*" od Virdžinije Ši (*Virginia Shea*)
ISBN 0-9637025-1-3

Bonton Mreže može da se izrazi i na sledeći način, prema Virdžiniji Ši. Pored generalnih pravila dati su i izvedeni stavovi

1. UVEK IMAJTE U VIDU ČOVEKA

- Nikada nemojte zaboraviti da je osoba koja čita vašu poruku ljudsko biće čija osećanja možete povrediti - nije lepo da povredite osećanja drugih ljudi.
- Nikada nemojte poslati poruku koju ne biste mogli da kažete drugoj osobi u lice.

2. PRIHVATITE ISTE STANDARDE PONAŠANJA NA MREŽI KOJE IMATE U SVAKODNEVNOM ŽIVOTU

- Budite moralni.
- Kršenje zakona je loša etika Mreže.

3. VODITE RAČUNA GDE SE NALAZITE U KIBERPROSTORU

- Etika mreže varira od domena do domena.
- Šunjajte se pre nego što skočite.

4. POŠTUJTE VREME I PROSTOR DRUGIH LJUDI

- U redu je da smatrate da je ono što radite najvažnija stvar u Univerzumu ali nemojte očekivati da će se drugi složiti sa vama.
- Šaljite poruke u odgovarajuću diskusionu grupu.
- Pokušajte da ne postavljate glupa pitanja.
- Pročitajte dokumenta sa često postavljanim pitanjima (*FAQ - Frequently Asked Questions*).
- Kada je to nužno, koristite privatnu adresu pre nego adresu grupe.
- Na adresu grupe nemojte slati poruke za pretplatu, odjavljivanje pretplate ili neko od često postavljanih pitanja.
- Nemojte trošiti vreme eksperata šaljući bazne informacije u vezi sa predmetom diskusije.
- Ukoliko se ne slažete sa premisama neke diskusione grupe, ne gubite vreme članova govoreći im kako su glupi. Nemojte se uključivati.

5. UČINITE DA IZGLEDATE PRISTOJNO NA MREŽI

- Proverite sintaksu i semantiku vaše poruke pre slanja.
- Vodite računa o čemu govorite i budite jasni

6. PODELITE EKSPERTSKA ZNANJA

- Dajte odgovore i pružite pomoć ljudima koji postavljaju pitanja na diskusionoj grupi.
- Ukoliko ste primili odgovore na postavljeno pitanje, sumirajte ih i tako dobijene odgovore pošaljite grupi.

7. POŠTUJTE PRIVATNOST DRUGIH

- Nemojte čitati privatnu poštu drugih ljudi

8. NEMOJTE ZLOUPOTREBLJAVATI SVOJU MOĆ

- Što više moći imate, to je važnije da je koristite dobro.

9. OPROSTITE GREŠKE DRUGIM LJUDIMA

- I vi ste jednom bili početnik.

SADRŽAJ: